JIPDECジャーナル



NO.88

1995

- JIPDEC REPORT　'95情報化白書の紹介

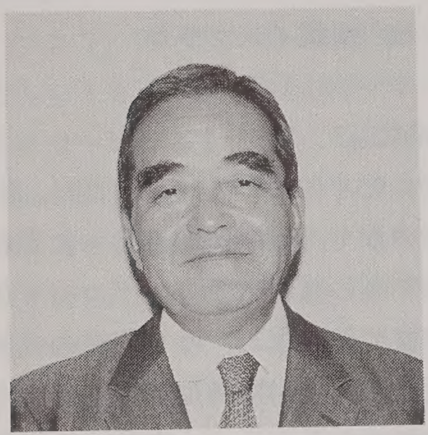
わが国の情報ネットワークサービス事業の実態

システム監査実態調査

JIPDECジャーナル

No.88　目　　　次

就任のご挨拶にかえて



財団法人日本情報処理開発協会
会　長　井　川　　博

このたび，影山前会長のあとをお引受けすることになりました井川でございます。当協会は，昭和42年に設立され，今年は28年目に当たります。この間6代の会長が重責を果たされ，7代目として私がお引受けすることになったわけでございます。

21世紀を目前にして，国内外のあらゆる分野で大きな変革のうねりが起きております。

情報化を巡る動きも例外ではなく，来るべき21世紀の高度情報通信社会の構築に向け，米国のNII(高度情報通信基盤構想)をはじめとして，各国では様々なプロジェクトが提示されております。わが国におきましても，すでにご承知のとおり，内閣に高度情報通信社会推進本部が設置され，各省庁において，情報化施策が図られております。

本年2月にブラッセルで開催されたG７「情報社会に関する関係閣僚会合」におきましては，情報化についてG７間で共通のビジョンが形成され，高度情報化社会の実現に向けた国際的な協力がうたわれており，わが国も関係国と協調し，共同プロジェクトの実施に参画しております。

翻って，例えば日米間における情報インフラの比較で見ますと，全体を通じて立ち遅れの感を否めません。情報化の進展のために必要な様々な問題を適切に解決し，早急に高度情報通信社会を実現していくことが強く求められております。

当協会は，設立以来国の施策と一体となって，情報化推進のための各般の事業を展開し，わが国の情報化の進展にいささか寄与して来たと考えます。情報化を巡る内外情勢が一段と進展する時期に会長をお引受けすることになりましたが，皆様のご支援とご協力をいただきながら，わが国の健全な高度情報通信社会の実現のため微力を尽くしたいと考えております。

’95 情報化白書の紹介

調査部

「情報化白書1995年版」が5月31日に刊行されました。同白書は1967年に「コンピュータ白書」として創刊されて以来，1987年に「情報化白書」と改題した以降も，わが国社会全般に広く普及しつつある情報化の現状と動向をわかりやすく紹介する年次総合誌として，通算29冊目を数えることとなりました。

編集にあたっては，石井威望氏（慶應義塾大学環境情報学部教授）を委員長とする「情報化白書編集委員会」を中心に，多数の執筆者の方々のご協力を仰ぎ，情報化に関する最新動向を取り上げています。本白書の構成は，①毎年新規テーマを設定してまとめている総論，②情報化編，情報産業編，環境・基盤整備編，国際編の4本の柱で構成される各論，③最新統計などの基礎データを網羅したデータ編からなっています。

今回の総論テーマは「情報インフラ整備の現状と課題」です。内外の政治，経済，社会が激動するなか，21世紀のリーディング産業として情報・通信産業とその根幹となる情報インフラの整備が注目されています。NII から GII へと，その動きは世界的な潮流となり，各国においてその整備に向けた取り組みが進展しています。わが国においても，94年5月に通商産業省から「高度情報化プログラム」が，また郵政省電気通信審議会から「情報通信基盤整備プログラム」が発表され，さらに95年2月には，政府の高度情報通信社会推進本部が日本版 NII とも言うべき「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」を打ち出すなど，情報インフラ整備に向けた活発な取り組みが展開されています。今回の総論では，これら内外の情報インフラ整備の動向を網羅的に取りまとめるとともに，わが国の情報インフラ整備に伴う課題と展望を日米情報インフラ比較を交えて解説しています。

以下，95年版から総論の概要と各論のデータ中心としたポイントを紹介します。

総論：情報インフラ整備の現状と課題

1．なぜ，今，情報インフラか

1.1　はじめに

1994年から95年にかけての1年間は，政治・経済・社会すべての面で，国内，国際ともに激動の時期であった。94年夏の猛暑によるエアコンなどの特定商品以外の消費の伸び悩み，既存産業の成熟化，円高による製造業の海外展開の加速化と産業の空洞化の懸念，価格破壊が進行しつつあるも依然として大きい内外価格差，リストラに伴う雇用不安など課題も多い。わが国の社会経済システムは，多様な構造的課題をかかえて，新たなフロンティアへの曲がり角に直面している。

さらに加えて，95年1月17日未明の兵庫県南部地震によって引き起こされた阪神・淡路大震災は，5,500人以上もの人命を奪うとともに，情報・通信網にも大きな打撃を与え，情報化社会における情報インフラのあり方があらためて問われることになった。

海外に目を転じても，激動が続いている。アメリカの中間選挙における民主党の歴史的敗北，ロシア軍のチェチェン侵攻，膠着状態にあるボスニア・ヘルツェゴビナ情勢など，95年の世界情勢は極めて不透明な状態にある。このような激しい内外情勢と不透明な未来の中で，情報・通信を中核とする新たな産業が21世紀のリーディング産業に成長することが期待され，その実現のためのインフラ整備が世界的に注目を集めている。

1.2　NII から GII へ

きっかけとなったのは，アメリカのクリントン政権による NII（National Information Infrastructure）行動アジェンダの発表である（93年9月）。さらにゴア副大統領は，94年3月ブエノスアイレス

で開催されたITU（世界電気通信連合）総会で，各国のNIIを地球規模で連結しようとするGII(Global Information Infrastructure)構想を発表し，世界に衝撃を与えた。この構想は，同年7月のナポリ・サミットにおいて経済宣言に盛り込まれた。そして，ゴア演説からちょうど1年後の95年2月，ブリュッセルで情報社会に関する関係閣僚会合(G7)，いわゆる情報サミットが開催され，GIIの整備に向けた枠組みづくりが議論された。

この間，つまり，アメリカのNII行動アジェンダから1年余というものは，世界各国がそれぞれのNII構想づくりにまい進するとともに，GII対応策に追われることになり，世界中で情報インフラ整備が議論されてきた。この時期に情報インフラが注目を集めたのは，以下のような背景がある。第1にアメリカのNIIで明らかなように，情報インフラの整備が産業の競争力強化と密接に結びついており，国際競争上取り組まざるを得ないこと。第2に将来のリーディング産業として期待されるマルチメディア産業の育成に不可欠なこと。そして第3に，ゴアのGII構想によって，情報インフラ整備が単なる国内問題ではなく，国際舞台でのテーマになったこと。第4に，特にわが国の場合は，阪神・淡路大震災によって防災という観点から情報インフラのあり方があらためて問われたことなどである。

2. 世界のNII潮流

2.1 アメリカ

[1] 情報スーパーハイウェイ構想

アメリカのNII(情報スーパーハイウェイ構想)は，1993年9月月の発表以来，各国の情報インフラ整備計画のモデルとして注目されてきた。アメリカのNIIでは，情報インフラの範囲を広範囲にとらえている。すなわち，第1に物理的構成要素として，各種情報機器や通信網がある。第2に，NIIの価値を左右する最も重要な要素として，①ビデオ・プログラミング，科学／ビジネス・データベース，図書館蔵書など，②アプリケーションとソフトウェア，③ネットワーク・セキュリティとプライバシー保護，④人材をあげている。

アメリカのNIIにおいて，①インフラをこのように広範囲にとらえたこと，②アプリケーションおよびコンテンツ重視を打ち出したことは，その後の各国の情報インフラ整備計画の立案に大きな影響を与えた。つまり，インフラの範囲を広げたことによって，単に通信やネットワーク分野だけでなく，規制や知的財産権などの各種制度を巡る議論，あるいはアプリケーションの当事者としての企業，行政機関，学校等での議論など，各国の産業，経済，社会のあらゆる分野が情報インフラに無関係ではなくなったからである。

アメリカのNIIは，規制緩和による通信・放送の融合，連邦通信法の改正論議，著作権法などによる知的財産権の保護のあり方を巡る検討など，多方面で議論を呼びながら進展している。また，NIIの具体的アプリケーション開発に関連した各種プロジェクトが産学官のコンソーシアム等によって進められている。このような中でも特に注目されているものにスマートバレー構想がある。また，EDI(電子データ交換）とともにEC(Electronic Commerce）というコンセプトを追求するものとして，CALS(Continuous Acquisition and Life cycle Support)が関心を呼んでいる。

[2] スマートバレー構想

スマートバレー構想はシリコンバレーの再活性化のために進められているJVSV（ジョイントベンチャー・シリコンバレー構想）の一環として位置づけられている。JVSVは，①多数のプロジェクトによる総体的な地域活性化の促進，②民間発意，民間主導，③政府と民間の新たなパートナーシップの確立を目的として13のプロジェクトを進めている。

スマートバレー構想はその中で最も注目され，最も成果をあげているものである。同構想はスマートバレー公社と呼ばれる非営利のコンソーシアムが推進しており，広く全米で進められているNII関連実験の一環とみることができるが，技術開発プロジェクトではなくアプリケーションの検証を行うためのプロジェクトと位置づけられる。

スマートバレー構想の下で具体的に推進中のプロジェクトは，94年末の時点で12，着手間近なものが31，構想中のものが23と言われている。これらの中で特に注目度が高いのは，①EC(エレクトロニック・コマース）のコンセプトを追求しているコマースネ

ット，②ビジネスマン達のテレコミューティング，③地域の全小中学校ををネットワーク化するスマートスクール構想，④ディジタル・メディアを使った会議システム，⑤医療機関と協力した在宅医療システムなどである。

[3] CALS

CALSもまた，グローバルネットワークの今後の展開を考える上で重要なテーマである。CALSは当初，国防総省が軍事的な要請から構想したものであるが，今日では，その基本コンセプトを拡張して，政府，企業などの当事者が情報を共有して，設計，開発から運用管理までの全プロセスを国際的な標準規格に合わせてネットワークでやりとりするシステム全般を指すようになっている。

さらに最近では，国防総省主導であったCALSに対して，商務省が決済機能までも加えて，EDIとともにECのコンセプトの中で積極的に推進している。これは，全世界をベースとした企業の連携を可能にすることを目標にしており，バーチャルエンタープライズ(VE)やコンカレントエンジニアリング(CE)さらにはエンタープライズインテグレーション(EI)を目指している。つまり，エンタープライズ（事業体）の全体または一部，例えば装置メーカーとその販売業者間，または官・民・学の三者による共同体が，製品の設計，開発，製造，販売，サービスについて，共通のデータベースを用いてリアルタイムで作業できるようにすることである。

2.2 その他地域のNII

[1] ヨーロッパ

アメリカで情報スーパーハイウェイ構想が発表されると，ヨーロッパレベルでの対応も盛り上がりをみせ，93年12月には欧州委員会(European Commission)が「成長，競争力，雇用」に関する白書(Growth, Competitiveness, Employment The Challenges and Ways forward into the 21st Century）を閣僚理事会に提出した。同白書では，電気通信インフラ整備の重要性を改めて指摘し，特にTENおよび電子サービスに対して94～99年に670億ECUを投資するよう提唱している。

さらに，94年6月には，情報化社会に関するハイレベルグループ(委員長：M.バンゲマン欧州委員会産業政策担当委員長）が「ヨーロッパとグローバル情報化社会(Europe and the Global Information Soceity)」と題した報告書（バンゲマン・レポート）を欧州理事会(European Council)に提出し，了承された。同報告書は，市場競争や互換性，標準化の一層の推進や知的財産権，プライバシー，セキュリティの保護に関する共通の枠組みについて述べられている他，特に，アプリケーションに関しては，大胆な10の目標を提示し注目された。

7月には，バンゲマン報告を受け，「ヨーロッパにおける情報化社会：行動計画」が欧州委員会から発表された。さらに，10月には，情報・通信インフラの自由化に関するグリーンペーパーとして，「Green Paper on the Liberalization of Telecommunication Infrastructure and Cable Television」が発表された。同ペーパーで注目すべき点は，①第1段階としてすでに自由化されている衛星通信，移動体通信，地上系電気通信サービス用インフラの利用（そのためのCATV利用も含む)に関して，残っている規制を撤廃する。②第2段階として，公衆交換電話サービス用インフラの自由化を実現することなど通信分野の段階的自由化を提案したことである。EU電気通信相理事会は同ペーパーを元に議論し，98年1月までに域内のインフラの所有，建設やサービス提供を原則自由化することに合意した。

[2] フランス

フランス政府は94年2月，フランス版情報ハイウェイと呼ばれるPATIF（Paysage Audiovisuel Telecoms Informatique Francais）構築検討のための委員会を設置し，同年10月には，テリー報告書(「情報ハイウェイ（Les Autoroutes de l' Information)」が発表された。フランス政府は，同報告書をもとにフランス版NIIの構築方針の検討を進めている。

同報告書では，①情報ハイウェイの中心は加入者回線までの光ファイバー網であること，②光ファイバー網の構築はFrance Telecomが支柱になること，③政府が400億フランを投じたCATV網は情報ハイウェイとしては不十分であること，などと指摘している。しかし，こうした点に関しては，民間主導で進めるべきとの見解やCATV業界からの反発などが出てきており，フランス国内で活発な論議を呼んで

いる。

なお，フランス政府はG7直後の95年2月末に，情報インフラ整備の一環として49のプロジェクトを決定した。これはテリー報告を受けて，技術開発やニーズ調査のための実験として応募してきた約650のプロジェクトの中から選定されたものである。

［3］ イギリス

イギリスの貿易産業省（DTI）は94年11月，「将来のスーパーハイウェイの構築：イギリスにおける広帯域通信の開発」(Creating the Superhighways of the Future Developing Broadband Communications in the UK）を発表した。同報告書の特色は，EUの中で最初に電気通信の民営化と自由化を行った国としての自信が至るところに散りばめられていることである。特に，84年のBT民営化以来の自由化路線と91年電気通信白書による規制枠組みは，国際競争力のある通信を実現するために最善の枠組みであるとしている。また，もう1つの特色として，CATVを重視している点がある。ちなみに，イギリスの情報スーパーハイウェイの発展にCATVが大きな鍵を持っているとして，2001年まではBTとMercuryに電話網を使ったCATVを認めないと指摘している。アプリケーション面については，バンゲマン報告を引き合いに出しながら，企業向け，個人·家庭向け，公共サービス向け広帯域アプリケーションの開発における実績と可能性について述べている。

一方，BTは，CATV事業への参入を条件に情報スーパーハイウェイ構築に150億～200億ポンドを投資する計画を持っていたといわれ，同報告書に失望していると指摘されている。今後，イギリスの情報インフラ整備に関しては，CATVを巡る動きが一段と注目されるものと思われる。

［4］ カナダ

カナダ産業省はカナダ版NIIのたたき台として，「カナダの情報ハイウェイ：カナダの情報・通信インフラの構築（The Canadian Information Highway Building Canada's Information and Infrastructure)」と題する文書を発表した(94年9月)。さらに同年10月には，同文書に対する意見を踏まえた上で，カナダ版情報ハイウェイ構築に向けての政策枠組みを発表した。

その中で，政策目標としては，①雇用創出と②カナダの文化的アイデンティティ強化を，また，設備面では，①CATV事業者と電気通信事業者との協力あるいは分担を認める，②設備は非差別的に誰でも利用できるようにする，③設備は必要な部分だけ利用し，その分だけ対価を払えばよいようにする，等の方針を打ち出している。

情報化に関するカナダの国家的施策では，70年代当時から文化的アイデンティティが重視されている。これはアメリカの衛星やCATVなどによって，外部の文化が大量に流入してくることに配慮したものであるが，今回のカナダ版NIIにも文化的アイデンティティの強化が盛り込まれている。

［5］ シンガポール

92年4月，シンガポール政府は国家プロジェクト「IT2000」を正式発表した。21世紀初頭までに同国を世界一の「インテリジェント・アイランド」にするため，国家規模での情報インフラ整備が不可欠として，①電気通信ネットワーク，②共通のネットワークサービス，③技術標準，④政策／規制の枠組み，⑤国家によるアプリケーション・プロジェクトの5要素からなるNII（National Information Infrastructure）整備を打ち出した。

IT2000は，NCB(国家コンピュータ庁)やSingapore Telecomなどが中心になって進められている。
NCBでは，①建設·不動産ネットワーク，②ボーダレス図書館ネットワーク，③国家調達ネットワークなどのアプリケーションシステムの検討を進めているほか，インターネットを取り込んだ形でIT2000ビジョンの見直しを図っている。特に，学校教育分野では，インターネットを活用した学習プロジェクトが具体化しつつある。これは子供たちを情報スーパーハイウェイに乗せる一環として行われるもので，すでに6つの中学校が選定されており，これらを対象にしたマルチメディアコンピュータ教育プロジェクトが96年からスタートする。

Singapore Telecomは，IT2000の通信基盤整備の一環としてB-ISDN整備を進めているが，94年末までに都市部の商用ビルは光ファイバー化を終えた。また，2005年までには，需要と技術進歩を考慮しつつ家庭への光ファイバー化を進めていくことにしている。さらに，95年6月からは300世帯を結んでビデオ・オン・デマンドの実験を開始し，同サービスの

需要や技術的な問題の検証をしていくことになっている。

［6］ 韓　国

93年８月に「超高速情報通信網構築基本計画」が立案され，さらに94年４月には，同計画の推進機関として，「超高速情報通信網建設推進委員会」が設置された。同情報通信網は，①超高速国家情報通信網と②超高速公衆情報通信網に分けられ，前者を2010年までに，後者を2015年までに構築することになっている。また，当面の構築に関わる時期を，①基本構築（94～97年），②拡散（98～2002年），③完成（2003～2010年）と３段階に分けている。

同計画の目標は，以下の３つ。

①21世紀に備えた先行的国家インフラ拡充のため，音声，データ，映像等マルチメディア形態の多様な情報を伝達できる「情報の高速道路」を2015年までに構築する。

②超高速，大容量の「超高速情報通信網」を全国に構築し，高度情報化社会の基盤をつくる。

③今後最も有望な産業であるマルチメディア情報産業の育成により，新規雇用創出と産業の国際競争力を強化する。

2.3　GIIを巡る動向

［1］ ゴア副大統領のメッセージ

GIIを巡る議論は，ブエノスアイレスで開催されたITU（世界電気通信連合）総会におけるゴア米副大統領の次のような演説を契機に始まった（94年３月）。ゴア副大統領のいうGIIは，地球環境保護のための情報交換，先進国から途上国への技術移転に必要なデータのやりとりのほか，教育，医療向けのネットワークとして活用するというものである。世界の各国がNIIの一環として整備しようとしている光ファイバー網や衛星通信網を結合して，地球規模のディジタル通信ネットワークを構築していこうというメッセージである。

その後，雇用ハイレベル会合（雇用サミット）やOECDでの会合を経て，ナポリ・サミットの経済宣言の中にWII（世界情報インフラ）という言葉で盛り込まれ，国際舞台で活発な議論が展開されることになった。ちなみに，94年９月には，わが国としては初めて開催国となったITU全権委員会議（京都）の席上，「世界電気通信政策フォーラム」の設置が提案された。

また，94年11月インドネシアのボゴールで開催されたAPEC（アジア太平洋経済協力会議）では，GIIをAPECの場で検討することで合意した。さらに，95年２月にカナダのバンクーバーで開催されたAPECでは，韓国がAPII（Asia Pacific Information Infrastructure）の構築を提唱した。これはAPEC域内の情報流通を円滑化することによって，同域内の急速な経済成長を支える基盤を形成しようというものである。

［2］ G7（情報サミット）

こうした一連の経緯を経て，95年２月にG7（情報社会に関する関係閣僚会合）が開催された。情報サミットと呼ばれたこの会合には，文字どおり情報・通信に関係する世界のトップ層が結集し，この１年余にわたるNII, GII論議の総括を行った。具体的合意事項として，①地球規模の情報化社会実現のための基本８原則，②上記８原則をGIIに適用するための６つの方策，③情報化社会への理解を深めるための11の共同プロジェクトを決定した。

ただし，GII論議はこれで終結したわけではなく，むしろG7議長総括自体が今後へのキックオフとなるものである。今回のサミットでも，競争のあり方，標準化，知的所有権保護あるいは文化的主権などを巡って，主導権をとろうとする動きや思惑などが浮き彫りになる場面もあった。しかし，「あらゆる企業があらゆるサービスをあらゆる人々に提供できる完全な開放市場」（G7へのクリントン米大統領メッセージ）を真の意味で実現するには，今回の合意事項のフォローはもちろん，より一層の国際協調が不可欠になろう。

3. 日本の情報インフラ整備に伴う課題と展望

3.1　日本のNII取り組み

わが国のNIIといった場合には，高度情報通信社会推進本部の基本方針がそれに該当する。しかし，同方針発表までには，通商産業省，郵政省，さらにはいわゆる民間臨調など官民さまざまなところで活発な議論が展開された。

通商産業省では，94年５月に「高度情報化プログ

ラム」を発表した。同プログラムは，産業，家庭，公的分野それぞれの具体的な短期的，中期的展望を行うとともに，その場合必要となるネットワークの望ましいあり方を示した。特に，行政，教育，研究，医療・福祉，図書館の公的5分野については，今後の発展のトリガーとすべく積極的に展開していくことをうたっている。

また，同年11月の「高度産業情報化プログラム（原案）」では，5月のプログラムで重視した分野のうち特に産業分野に焦点を当て，産業情報システムの将来像を展望している。その中で，高度な産業情報ネットワーク実現のキーワードとして，①ディジタル化，②オープン化，③情報の共有化をあげ，その具体的イメージとして，ビジネス上のすべてのプロセスの情報交換をオープンなネットワーク上で電子化して行うEC（電子商取引）やCALS（生産・調達・運用支援統合情報システム）を取り上げている。なお，通商産業省はこれら両プログラムとも連動して，①公的分野の情報化促進，②産業の情報化促進（CALS，EDIなど），③情報産業の基盤整備（「マルチメディア支援センター」など）をはじめとする情報関係施策を次々に打ち出している。

郵政省の電気通信審議会が94年5月に発表した「21世紀の知的社会への改革に向けて（情報通信基盤整備プログラム）」は，2010年までに全国に光ファイバー網を整備し，マルチメディア時代の情報通信インフラづくりに着手しようというものである。具体的なスケジュールとして，2000年までに都道府県庁所在都市内の主要地域等（人口カバレッジ20%），2005年までに人口10万人以上の都市等（同60%），2010年までに全国整備完了（同100%）を掲げた。また，公共機関への整備時期については，2000年を目標に公共的アプリケーションの開発・導入に併せて，全国の学校，図書館，病院，公民館，福祉施設などの光ファイバー整備を推進するというものである。

［1］ 日本版NII

95年2月に高度情報通信社会推進本部がとりまとめた「基本方針」では，情報インフラを幅広くとらえて，その整備，実現のための基本的考え方や施策の展開を提示している。また，インフラ整備の意義として，21世紀に向けて高度情報通信社会の構築を加速・推進するために不可欠であり，同時に，情報通信に関連した産業の市場規模を拡大し，リーディングインダストリとしての役割を強めるだけでなく，多くの新規事業を創出すると指摘している。

なお同基本方針は，高度情報化社会実現のための行動原則として，以下の7点をあげている。

①誰もが情報通信の高度化の便益を安心して享受できる社会
②社会的弱者への配慮
③活力ある地域社会の形成への寄与
④情報の自由な流通の確保
⑤情報通信インフラの相対的な整備
⑥諸制度の柔軟な見直し
⑦グローバルな高度情報通信社会の実現

さらに，基本方針では，阪神・淡路大震災を踏まえて，機動性の高い防災情報システムの整備などを目標としてあげている。

［2］ 行政の情報化と規制緩和

また，情報インフラ整備という大きな文脈の中でとらえるべきものとして，行政の情報化推進と規制緩和がある。前者については，95年度からの5ヵ年計画として，「行政情報化推進基本計画」が閣議決定された（94年12月）。同計画は，①行政情報の電子化・高度利用（省庁内LANなど），②行政情報の流通の円滑化（霞が関WAN含む），③情報提供サービスの高度化，④行政手続きの迅速化を骨子にしている。この基本計画および「共通実施計画」（95年3月発表）を踏まえて，各省庁がそれぞれの計画を策定し，取り組むことになっている。

規制緩和については，いわゆる平岩レポート（93年12月）以来，活発な検討が行われているが，94年6月には行政改革推進本部から279項目（うち情報・通信分野は49項目）の緩和が発表された。さらに95年3月には，懸案となっていた規制緩和推進計画が発表された。規制緩和項目は全体で1,091であり，このうち，既往のものが367件，新規のものが724件である。情報・通信分野は，住宅・土地，流通，運輸，金融・証券・保険，基準・認証・輸入等の分野とともに，緩和対象の重点分野になっており，今回打ち出された緩和項目は53件となっている。今回の規制緩和は，95年度から99年度までの5ヵ年計画であるが，経済的規制については原則自由・例外規制，社会的規制については必要最小限のものにすることを

基本的考え方として見直していくとしている。一方，産業界からは，要求していた項目が必ずしも反映されていないとの声も出ており，規制緩和を巡る動向には今後とも注意しておく必要があろう。

[3] 日米情報インフラ比較

日米の情報インフラ整備に関して，情報機器（ハードウェア），ネットワーク，コンテンツなどの広範な分野で比較すると，ほとんどの項目においてアメリカが日本を上回っている（表1）。必ずしも国際的

表－1　日米情報インフラ比較

	比較項目		アメリカ	日本	米国／日本	データの出所＆コメント
ハードウェア関連	コンピュータ出荷金額（1993年，100万ドル）		62,500	28,909	2.2	アメリカは商務省ITA の推定値，日本はMITI電子計算機納入調査。（1ドル＝111.18円で試算）
	パソコン出荷台数（1994年，1,000台）		18,605	3,005	6.2	アメリカはデータクエスト・ジャパン㈱，日本はJEIDA。（国内出荷のみ）
	パソコン累積設置ベース（1993年，万台）		6,653	942	7.1	International Data Corp.(Shipments and Installed Base of Vendors in the U.S. 1993)
	就業者数当たりパソコン設置台数（1994年：台／1,000人）		551.4	146.5	3.8	同上データをもとに，アメリカの就業者数は93年末で12,066万人，日本は同 6,432万人で試算。
	コンピュータ・ハードウェア支出額（1992年，％）	汎用機	45	60	－	OECD IT Outlook ＊日本は汎用機主体でダウンサイジングに遅れ。
		ﾊﾟｿｺﾝ／WS	55	40		
	世界半導体市場における企業本籍地別シェア（1993年，％）		41.9	41.4	－	データクエスト・ジャパン㈱「ニュースリリース」(93/12/13)より速報値。＊86年以来の日米再逆転。
ネットワーク関連	パソコン通信加入者数（1994年，万人）		619.7	196.4	3.2	アメリカは94年12月末；SIMBA Information Inc.。日本は94年6月；ニューメディア開発協会（商用ネットのみ）。
	トップ2パソコン通信会社の加入者数（1994年，1,000人）		4,660	1,430	3.3	アメリカは94年9月でCompuServe 230万人，Prodigy 230万人。日本は94年6月でPC-VAN 76万人，Nifty-Serve 67万人（データの出所は同上）。
	インターネット接続システム数（1995年1月）		3,179,170	96,632	32.9	インターネット・ソサイアティ（ISOC）＊前年比増アメリカ 215％，日本 226％。
	インターネットWWWサーバー数（1995年3月）		8,798	306	28.8	httpi//www. netgen.comのデータより（95年3月9日現在）。＊サーバー数は情報発信パワーの目安。
	移動体電話加入台数（1994年，万台）		1,928	213	9.1	アメリカは94年6月現在，CTIA(Cellular Telecommunications Industry Association) Data Survey；日本は94年3月現在，郵政省。
	加入電話数（1993年，万台）		14,866	5,883	2.5	アメリカは93年12月，USTA年次統計。日本は94年3月．郵政省。
	専用線料金（1994年，円）		420,515	2,738,000	－	1.5Mビットの500kmでの月間レンタル料金（1ドル＝100円で試算）。＊NTTは95年3月，中・長距離専用線について平均26％値下げを申請。
	ＣＡＴＶ加入世帯数（1993年，1,000世帯）		57,000	1,629	35.0	アメリカは93年12月，NCTA (National Cable Television Association)；日本は94年3月，郵政省。（都市型ＣＡＴＶに限定）
	ＣＡＴＶ加入率（1993年，％）		61.5	4.7	－	データ出所は同上。（日本は都市型CATV加入世帯/NHK放送受信契約世帯数）
	ＣＡＴＶトップ企業の加入者数（1993年，1,000人）		12,000	99	121.2	アメリカは TCI，日本は日本ネットワークサービスの加入者数。
コンテンツ・その他関連	ソフト・パッケージ売上高（1992年，億円）		42,200	6,600	6.4	アメリカはINPUT；日本はMITI特サビ。（1ドル＝100円で試算）
	情報サービス産業売上高に占めるソフト・パッケージ（1992年，％）		34	9.3	－	データ出所は同上。＊日本はパッケージ市場が未成熟。
	データベース・売上高（1993年，億円）		11,800	2,100	5.6	アメリカはLINK Resources；日本はMITI特サビ。ＤＰＣ「データベース白書」
	データベース・プロデューサ数（1993年，社）		1,500	130	11.5	アメリカはGale Directory of Databasesより算出；日本はMITI「データベース台帳総覧」。
	国産データベース数（1993年，ＤＢ数）		5,100	1,000	5.1	データ出所は同上。DPC「データベース白書」。
	ＣＤ－ＲＯＭタイトル数（1994年，タイトル数）		13,000	2,600	5.0	「世界CD-ROM総覧1995」（㈱ペンローグ）（商用CD-ROMのみの推定数）
	コンピュータを学習のために使用している学校の割合（かっこ内はコンピュータ使用経験のない生徒の割合）（1992年，％）	小学校	100(1)	36(42)	－	ＩＥＡ（国際教育到達度評価学会）／国立教育研究所 ＊日本は特に小学校におけるコンピュータ利用が低い。 ＊日本はコンピュータ使用学校の割に生徒の使用経験が低いのは，学校当たりの導入台数が少ないためと思われる。
		中学校	100(3)	71(44)		
		高校	100(3)	93(35)		
	学校におけるコンピュータ設置台数（1992年，1台当たりの生徒数）		24.1	53.6	－	アメリカは91年，Statistical Abstract of the U.S. 日本は文部省。
	中央政府職員1人当たりの情報化予算（1991年，万円）		146	68	2.1	アメリカはQuantum Electronic Database(QED)。日本は総務庁。（1ドル＝120円で試算）
	情報サービス売上高に占める政府分野の比率（1993年，％）		17	9	－	アメリカは INPUTによるバーチカル・インダストリー分野の比率，日本はMITI特サビ。（中央，地方政府機関含む）
	企業経営者のコンピュータ利用頻度（1994年，％）		64	8	－	仕事に「必須」と回答した比率。㈱富士通システム総研「企業経営における情報の有効活用に関するアンケート調査」（94年11月）

に整合性のとれたデータによる比較ではないので，あくまでも参考ではあるが，人口比で修正してみても(アメリカの人口は日本のほぼ2倍)，彼我の差は歴然としている。

アメリカの情報インフラの集積度が高いのは，インフラ整備に関して歴史的に長い取り組みがあるからである。また，情報化の長い歴史の中で，早くからパーソナル化，ネットワーク化の発想があった。しかも，ダウンサイジングによって，個人レベルでのコンピュータ利用，ネットワーク利用は一段と加速されてきている。さらにアメリカでは，ベンチャーキャピタルの充実やNASDAQ(店頭銘柄気配自動通報システム）によって，ベンチャービジネスが育つ環境が整備されいる。このためマルチメディアへの潮流に乗って，有力なベンチャーが続々と登場して画期的なサービスや製品を打ち出してきている。

アメリカの情報インフラ整備はこうした集積の上に立つものであり，さらに今回のNIIによってこれらの集積度がさらに飛躍するものと予想されるところから,わが国としても一段の努力が必要になろう。

3.2 主要分野における課題

[1] 行政分野の課題

政府はすでに「行政情報化推進5ヵ年計画」を発表し，①行政それ自体に関する課題と，②行政サービスに関する課題とが示されている。行政業務のシステム化については，各省庁とも相応の努力と実績を持っている。問題は行政情報の総合利用化であり，ここでは省庁間におけるデータベースのさらなる共同利用が望まれる。今日，新しく生じつつある社会的課題はますます複雑多岐にわたるようになり，その対応についてますます省際的な行政が迫られ，データベースの省庁間利用は欠かせない条件となるはずである。現在の縦割り行政の弊害を崩す意味でも，こうした情報の共同利用は大いに進められるべきである。

行政サービスのシステム化については，歩みは遅いが着々と進んではいる。この分野では，例えば特許業務のシステム化は先端的な活動を示しており，この経験を他の行政業務へ積極的に移転すべきであろう。なお，行政サービスは住民にとっては地方公共団体と密接な関連をもっており，この点について自治体のより積極的な参加を求める必要がある。ただし，自治体レベルの情報システムはプライバシー保護の理念とからみ，他システムとのオンライン接続を禁止している場合が多い。しかし国民の移動が頻繁になった現在では，ワンストップサービスは不可欠であろう。したがって，自治体相互間での行政サービスの相互接続については,国民の合意の上で,実施する方向で見直す必要がある。

さらに，「行政情報化推進5ヵ年計画」に明示されていないことであるが，情報公開の徹底とそのための行政情報の電子化を忘れてはならない。日本ではいまだに情報公開法は制定されていない。「知る権利」は憲法に保証された国民の基本的な権利であり，この意味で，行政情報の電子化は，ひとり行政業務の効率化のみならず，情報公開のためにも有効であることを忘れてはならない。

[2] 社会システムの課題

アメリカのNII構想は，教育・研究・学術部門や医療・福祉部門などの公的分野について，行政が積極的に関与し，推進することを約束している。日本版のNIIの「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」も同様な考え方を掲げている。

ここでの問題は,この種の社会サービスは対面(フェース・ツー・フェース）することを前提としてきたことである。したがって，アメリカのNIIが示しているように，誰もが自分の住所やハンディに関係なく，自分の国の中の最高のサービスを通信回線経由で受けられるようにするといった発想は，これまでの制度の中にはない。

例えば医師法や薬事法は，医師が患者と対面した上でなければ診断書や処方箋を書いてはいけないと決めている。医療保険の点数は，X線写真1枚についていくらというように，ハードコピーのベースで決められている。つまり在宅診療の実施は，実験的には認められつつはあるものの，公式に認知されたものとは言い難い。

さらに著作権法は，図書館の通信ネットワーク経由による閲覧サービスを規定していない。ということは，それを禁止していると解釈できる。電子図書館はG7の国際共同プロジェクトとしても取り上げられており，日本が幹事国になっている。また，第2国立国会図書館構想（関西文化学術研究都市）やモ

デル電子図書館（慶応大学湘南藤沢キャンパス）の実験が進められようとしているとき，この法律も新しい解釈を求められるようになるであろう。

［3］ 産業分野の課題

民間企業は戦後一貫して，コンピュータ利用による業務効率化と生産性向上を図ってきたが，せっかくのシステム化の効用が十分に生かしきれない点が残っている。例えば，コンピュータ記録の保存に関する法的規制があり，税法は取引帳票を見読性のあるペーパーベースで長期間保存することを求めている。この点については，アメリカ，ドイツ，イギリス，フランスなどでは，会社法でも税法でも会計帳簿類の磁気テープによる保存を認めている。特に最近，電子データ交換（EDI）が国際的にも進展しつつある環境のもとで，日本のみがペーパーベースにこだわることは，日本企業の国際競争力にとって望ましいこととはいえず，さらに海外企業へ日本市場の開放を阻むバリアにもなりかねない。

焦点を情報産業に絞った場合，特に配慮すべきはマルチメディア産業の振興にかかわる課題である。マルチメディア産業は，ハードウェア機器メーカー，ネットワーク業者，コンテンツ制作者など多種多様な業種で構成される。各国の NII 構想は，コンテンツが最も重要としているが，日本はこのコンテンツ分野がアメリカなどより著しく立ち遅れている。しかもコンテンツの整備には相当の時間がかかり，一朝一夕にはいかない。したがって，情報インフラを整備するに際しては，コンテンツをいかに整備・拡充していくかが大きな課題になる。

［4］ 通信分野の課題

95年度は電気通信分野にとって，節目の年でもある。NTT の経営形態の5年目の見直しの時期にあたるからである。5年前の見直し議論の時と比べて，通信インフラの姿は大きく変貌しつつある。例えば，電波を利用する携帯電話は急激に市場を拡大しつつある。また，長距離部門への新規参入者もしだいに市場を拡大している。

特に問題を複雑にしているのは，通信と放送の相互乗り入れである。双方の境界領域にはさまざまなビジネスが出現してきた。例えば，放送型通信には無線分野でデータ放送，有線分野でオフトーク通信がある。通信型放送では，無線分野でスペース・ケーブルネット，有線分野でダイヤル Q2がある。この周辺に，無線分野では衛星放送，移動体電話，有線分野では CATV，ビデオテックスがある。そのうえ衛星放送はコンピュータになじみのあるディジタル方式にすべきだとか，CATV による電話事業などさまざまな意見や動きがある。

このような環境の中で，5年目の節目の年を迎える。当然，これは次世代の情報・通信インフラのあるべき姿を想定しつつ検討されなければならない。海外に比較して高いといわれる専用回線など料金の問題をどう調整していくか。公平競争をどう調和すべきか。シームレスで多様なネットワークを構築するための標準化についてどう考えるべきか。日本の通信産業の国際競争力をどのように維持していくべきか。機微に触れる情報，権利や財産に関係する情報を流すためにネットワーク事業者はどのようなセキュリティ責任を果たすべきか。政府は通信事業のユニバーサルサービスをどのようにして保証すべきか。こうしたさまざまな論点について，市場原理と社会的公平とのバランスをとりつつ，ユーザーの視点に立って多くの国民に納得できる結論が期待されるところである。

［5］ 防災上の課題

阪神・淡路大震災は，5,500人を超える犠牲者，3万人近い負傷者，10万を超える家屋の倒・損壊，道路・鉄道の破壊による輸送大動脈への壊滅的打撃，そして平穏な日常生活の破壊など，まさに戦後最大の惨事となった。さらに，企業活動や生活に不可欠な情報・通信の設備やネットワークにも大打撃を与え，現行の情報インフラの脆弱性を浮き彫りにすると同時に，今後の情報インフラのあり方について大きな教訓を残した。

阪神・淡路大震災の被害のうち，情報・通信分野に限ってみれば，まず，地上の電話回線が寸断されたことに加えて，地震直後は同地域に全国から電話が殺到し，電話機能がパンクしてしまったことがある。このため，特に一般の公衆回線にのみ依存していた企業の情報・通信インフラは完全に麻痺状態となった。ただし，専用回線を本社と各事業所間に縦横に張り巡らしていた企業などは，う回路によって情報を把握できたところもあった。しかし，専用回線といえども，地上で寸断された箇所は多く，また，

自社内の連絡は取れても取引先との通信は途絶えるなど，地震に対する地上回線の脆さが浮き彫りになった。

これに対して，衛星や携帯電話など無線による通信は威力を発揮した。郵政省は緊急時の特例として，インマルサット（国際海事衛星機構）が運営する国際専用衛星の国内利用を認める措置をとった。衛星の場合，地球局を手軽に移動させることができるため，災害時の通信手段確保としては極めて有効である。

一方，パソコン通信やインターネットなどによって，マスメディアに乗りにくい個人ベースの情報交換が活発に行われた。インターネットの場合，地震が起きた当日の夕方には，地震情報の掲示板が立ち上がり，海外からのアクセスも大量にのぼったといわれる。また，NIFTY-Serve や PC-VAN などの商用パソコンネットも，いち早く地震関連の電子掲示板や電子会議室を開設した。電子掲示板には，安否を気遣うメッセージなどが最大収録数を超えるほど全国から殺到した。災害時における草の根レベルでの情報提供がいかにニーズがあり重要であるかがあらためて浮き彫りになった。

防災の情報化には，２つの側面がある。第１は情報･通信システムを災害から守ること，第２は情報･通信システムによって災害救助活動の円滑化を促進することである。今回の大震災による多数の犠牲者に報いるためにも，われわれは防災という観点からの情報インフラ整備に真剣に取り組まなければならない。

3.3 展 望

[1] 情報インフラへの期待

日本の情報インフラ整備，そしてそれを前提としたマルチメディアを巡る議論は，いま第２ステージに移りつつある。つまり，不況で低迷していた日本の産業界が苦し紛れに待望した新しいリーディング産業論や新規需要開拓の先兵としての漠然とした情報インフラ，マルチメディア期待論ではなく，むしろより高度な情報化社会に向けて，日本の産業構造や社会そのものに問題が潜んでおり，この解決なくして日本経済の将来は望めないという本質的な議論に移行している。特に産業分野では，ビジネス／企業レベルで情報・通信関連の高度な新技術を導入して，知的生産性を上げていくことの重要性が認識されてきている。

NII，GII，インターネット，そしてEC（エレクトロニックコマース）やCALSを巡る議論の広がりとともに，日本が目指すべき高度情報化も，その具体的な方向に向けての調整を示す段階にきたといえる。かつては先端を走っていた日本の情報化も，情報・通信技術の発展の新しいステージにおいて遅れをみせはじめたことについて，さまざまな原因が議論されている。

その主なものとして，ネットワーク利用についての立ち遅れが指摘されている。確かに産業情報化の局面において，わが国の産業界は企業内や企業間のオンラインシステムの普及という面ではネットワーク化を推進してきた。しかし，いま重要なのは，産業（供給者）と市場（消費者）を結ぶ柔軟なネットワークの構築である。そのための情報インフラ整備の眼目は，供給者先行のネットワーク作りではなく，需要主導型である必要がある。このことを考えると，日米情報インフラ比較でもみたように，日米の過去の情報化に関するハード・ソフトの集積の差が問題になる。この集積の差は，単に量的なものではなく，何のための情報化かという本質的な問いかけでもある。

NIIの思想は，すでにあるコンピュータ設備や個々のネットワークから生み出される膨大な情報を相互にネットワークで連結し，相乗効果的に新しい価値を生み出すことに，その基本があると考えられる。いまわれわれに必要な発想は，物理的なハード設備に関するアメリカとの差を埋めるというキャッチアップ的思想ではなくて，インフォメーションインフラを使いこなす地道な努力であろう。

[2] おわりに

日本においてNII構想を現実のものにし，より一層高度な情報化社会を実現するためには，これまで述べてきたようなさまざまな課題を解決しなければならない。そのためには，諸課題に対する対症療法的な対応ではなく，それらの原因を探り，根本的に解決していくことが必要になる。

このような視点でみると，情報インフラ整備の前に立ちはだかっている諸課題の多くは，現在日本社

会が抱えているさまざまな困難な問題と同根である。つまり一言でいうと，戦後50年が経ち，その間われわれが作り上げてきた日本社会のシステム全体の疲労であるということができよう。それは，経済的な側面，法的な側面，社会生活の側面など，すべての面にみられる。

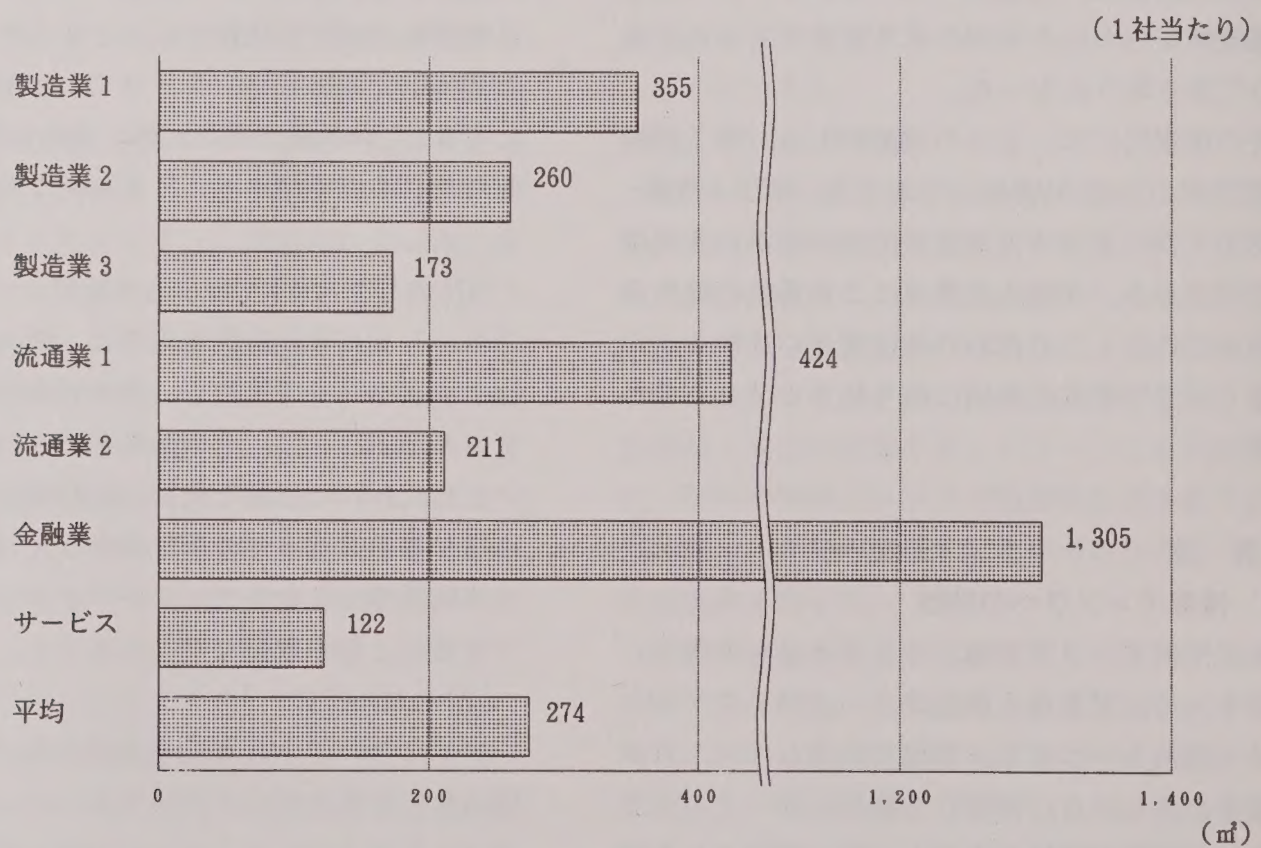
今日，政府を中心に積極的に進められている新社会資本整備や規制緩和は，こうした疲労に対する対策とみなすこともできよう。ちなみに，2004年までに合計630兆円の公共投資が見込まれているが，情報化投資はその１つの柱となっている。さらに95年からは行政の情報化や規制緩和推進などの５ヵ年計画もスタートする。こうした意味においても，90年代の残された５年間は，情報インフラを整備するかつてない好機とみることができよう。逆に，この機を逃すと，世界の情報インフラ潮流に大きく乗り遅れることになろう。

各論：データを中心としたポイント

以下，各論から JIPDEC オリジナルデータを中心にポイントを紹介します。

▽ JIPDEC 産業情報化推進センター (CII) と㈳日本マイクロ写真協会は，民間企業における取引記録と帳簿保存の実態を調査した。回答のあった231社で，帳簿・伝票類の保存のためのスペースは１社あたり平均274㎡であり，これを上場企業2,138社すべてに換算すると合計約58万6,000㎡使用しているものと試算され，東京ドーム13個分の面積に相当する。業種別でみると，証券，保険，リース・クレジット業界で１社平均1,300㎡，デパート・スーパー等の小売業では平均424㎡となっている（表２）。

表ー２　業種別平均保存スペース

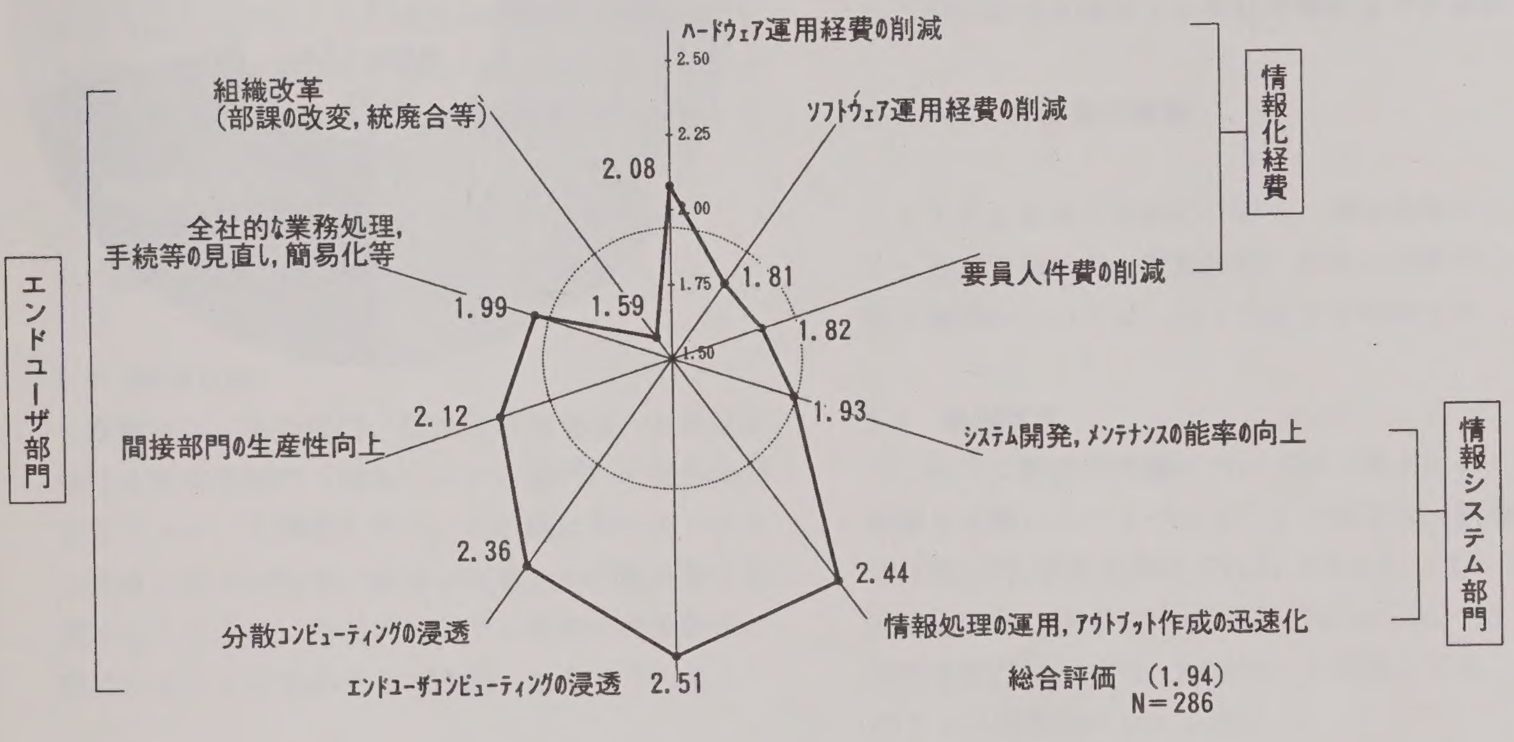


（注）製造業１：水産・農林・鉱業・建設・食品・繊維
製造業２：化学・薬品・石油・ゴム・ガラス・鉄鋼・非鉄金属
製造業３：機械・電気・造船・自動車・印刷・精密機器・その他製造
流通業１：デパート・スーパー・その他小売
流通業２：総合商社・専門商社・その他流通
金融業　：証券・保険・リース・クレジット・その他金融
サービス：不動産・陸海空輸・倉庫・その他サービス

〈資料〉産業情報化推進センター「ＥＤＩ法的問題調査研究報告書」（1994年３月）

▽ JIPDECの「コンピュータ利用状況調査」では，オープンシステム化とダウンサイジングによる効果を調査した。これによれば，情報化経費面ではハードウェア運用経費のみ若干の効果が認められ，ソフトウェア運用経費，要員人件費ではあまり効果は上がっていない。情報システム部門では，システム開発・メンテナンス業務についてはあまり変化がみられないものの，情報処理の運用関係については若干の効果がみられる。また，エンドユーザー部門では，エンドユーザーコンピューティングや分散コンピューティングの浸透において効果を上げているものの組織改革についてはむしろマイナス面が多くなっている（表3）。

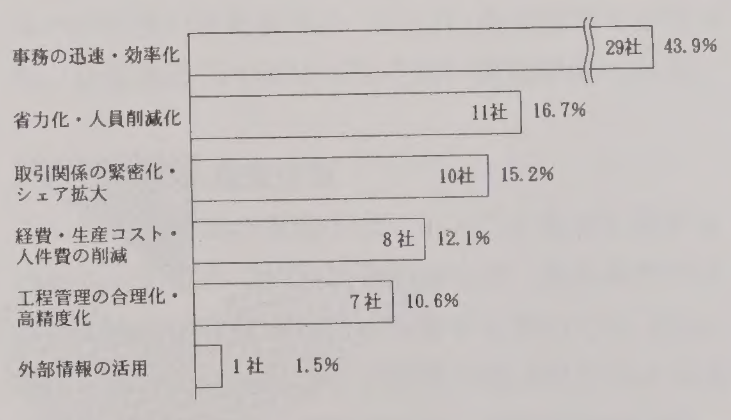
表－3　オープニングシステム化，ダウンサイジングによる効果のレベル



レベル：（1.マイナス面が多い，　2.あまり変化はない，
3.ある程度効果が上がりつつある，　4.はっきりと期待した効果が現れている）

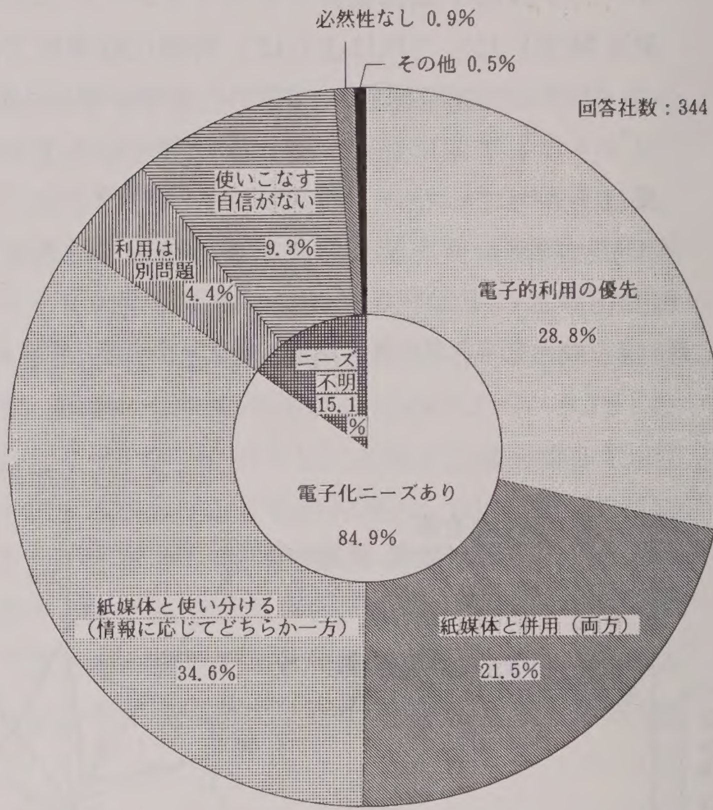
▽ JIPDECが首都圏の中小企業50社に対して行った「中小企業の情報化に関する実態調査」によれば，情報化に対する満足度について，回答企業の6割以上にあたる30社が「満足している」との回答を寄せた。満足する内容について上位を占めたのは，「事務の迅速化・効率化」(29社)，「省力化・人員削減」(11社)，「取引関係の緊密化・シェアの拡大」(10社)であった。その一方で，「あまり満足していない」(12社)，または「満足していない」(2社)と回答した企業の合計も14社と決して少ないとはいえず，情報化に対する満足度は企業によってかなり感じ方に差がみられる（表4）。

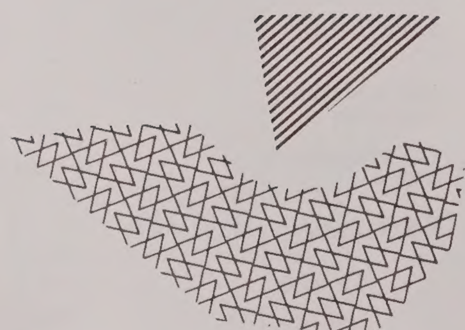
表－4　情報化に満足している内容（複数回答66件）



▽ JIPDECが行った「行政情報に関する利用者ニーズ調査」では，今後，行政情報の電子的利用が充実してくることを前提として利用の意向を調査した。これによれば，紙媒体から移行して電子媒体による利用を優先するとした積極的な層が28.8%，電子媒体と紙媒体の両方を用いるとする回答が21.5%で，合わせて50.3%と半数を占めた。また，必要に応じて使い分けるとする回答が最も多く34.6%で，これも電子媒体の利用意向があると認められるので，以上の合計84.9%が電子化ニーズありと見なされる（表5）。

表－5　行政情報の電子的利用の意向





システム監査実態調査

情報セキュリティ対策室

当協会では，わが国の情報システムに関するセキュリティおよびシステム監査の状況を把握するため，隔年でアンケート調査を実施しています。

94年は，システム監査に関する実態調査を実施しました。ここでは，その調査の概要をご報告いたしますが，本実態調査の詳細については，本年発行予定の『システム監査白書95－96年版』をご参照ください。

1．調査の概要

1.1　調査目的

本調査は，監査部門（監査の実施主体）と監査を受ける被監査部門（情報システム部門）の双方に対してアンケート調査を行い，わが国におけるシステム監査の普及状況等の実態と実施上の問題点等を把握するとともに，今後のシステム監査の普及促進に役立てることを目的として実施したものである。

1.2　調査対象と調査期間

本調査は，当協会が毎年実施している「コンピュータ利用状況調査」の母集団4,725事業体を対象として，４年10月３日に発送し94年11月30日を回収締切として実施した。

1.3　回収状況等

調査表は，4,725事業体に対して監査部門と被監査部門それぞれに発送した。各部門の回収件数と回収率および平均従業員数は以下のとおりである。

部　門	回収件数	回収率	平均従業員数
監査部門	640	13.5%	2,923人
被監査部門	1,051	22.2%	2,428人

1.4　調査項目

調査項目は，毎回の調査に設定しているシステム監査の普及状況等の実態を把握するための項目と，今回特に設定した情報環境の変化，情報化人材育成への対応状況を調査する項目で構成している。

2．システム監査の実態

システム監査の実態について，調査結果からシステム監査実施状況，実施体制，監査の対象等の一般的な事項については，以下のような状況であった。

2.1　実施状況

システム監査の実施については,「過去にシステム監査を実施したことがある」との回答は，監査部門では28.1%,被監査部門では24.9%となっているが，90年と92年の調査結果(監査部門は24.3%，28.1%，被監査部門は22.2%，24.5%）と比較しても，両部門ともほぼ変化がなかった。

「過去にシステム監査を実施したことがある」状況を業種別にみると，監査部門では，金融業（58.9%），電気機械器具製造業（40.0%），情報処理サービス業･ソフトウェア業（32.8%），化学工業（30.0%）の順に実施率が高くなっている。

また，過去にシステム監査の実施経験がある事業体の93年度の実施状況については,監査部門では70.6%，被監査部門では65.6%と高い実施状況である。

2.2　システム監査体制

システム監査の実施には，システム監査に関する内部規定を定めている必要があるが，監査部門では社内規定に盛り込まれている場合も含めて52.2%が整備している。これは92年調査の51.6%とほぼ同様の値となっている。業種別では，金融業の73.6%，情報処理サービス業・ソフトウェア業の45.5%が高率である。被監査部門では，47.7%となっている。

システム監査を実施する体制として，システム監査部門を含んだ内部監査部門を企業内に設置しているのは監査部門の回答で57.8％であり，過去の調査（88年51.5％，90年55.1％，92年56.3％）に比べ年々体制の整備が進んでいるのが見受けられる。それらの部門の内部監査人の平均人数は9.8人であり，前3回の調査で7人台であったのに比較して増加している。ただし，内部監査部門に「システム監査人を置いている」のは14.2％であり十分とは言えない状況であるが，石油製品製造業（60.0％），電力・ガス事業（44.4％），損害保険業（42.9％），金融業（35.6％），情報処理サービス業・ソフトウェア業(23.9％)は比較的高率である。

システム監査実施体制について監査部門では65.6％が問題があると指摘しているが，中でも「システム監査人の不足」が55.9％と高い。調査では，平均で5.8人程度必要との結果が出ている。

2.3 システム監査の対象と着眼点

監査部門が93年度に実施したシステム監査は,「企画段階」が30.7％，「開発段階」が52.8％，「運用段階」が92.9％となっており，運用段階のシステム監査の実施の割合が高くなっている(多重回答)。被監査部門からの回答では，「企画段階」が32.6％，「開発段階」が53.5％，「運用段階」が91.9％となっており，監査部門の回答と同様の傾向である。

一方，システム監査を行う場合の着眼点は，監査部門，被監査部門とも企画，開発および運用の各段階を通して信頼性，安全性を重視している。これ以外では監査部門は準拠性を，被監査部門は採算性を重視すべきと考えている。

3．システム監査の効果・あり方

システム監査を実施することによる効果とシステム監査実施上のポイントおよび情報システムに関する評価については，以下のような結果であった。

3.1 システム監査の効果

監査部門，被監査部門はともに「適時性」（監査部門47.2％，被監査部門52.8％)，「採算性」（監査部門22.8％，被監査部門27.4％)，「生産性」(監査部門22.0％，被監査部門15.0％）の面で効果があったと指摘している。

監査部門は，システム監査の充実により最も効果が上がる分野として「ヒューマンエラー防止対策」（40.9％)，「事故対策」(32.3％)，「コンピュータ犯罪防止対策」(16.5％)を上げている。被監査部門では，ほぼ半数の企業で「ヒューマンエラー防止対策」（45.6％）を上げており，続いて「事故対策」(26.4％)，「コンピュータ犯罪防止対策」(17.4％)となっており，ヒューマンエラー防止対策を中心にシステム監査が実施されているといえるようである。

一方，システム監査を受けてどのような効果があったと思うかという設問に対して，被監査部門では69.8％が「効果があったと思う」とシステム監査の効果を認識している。効果の内容については，「担当者がリスクを考慮しながら業務を実行するようになった」(27.5％)，「システムの信頼性向上対策のレベルが明らかになった」(22.5％)，「リスク対策をどこまで考慮すればよいかが明らかになった」(21.7％)と指摘する回答が多い。

システム監査を実施したことにより,「セキュリティ対策の向上」(34.2％)，「規則・手続き等の遵守」（29.2％）が主な改善点としてあげられているが，ドキュメント類の整備や情報保護対策も改善が見られたとしている。

3.2 システム監査のポイント

コンピュータ犯罪，ヒューマンエラーおよび事故の防止を目的にシステム監査を行う場合，被監査部門は以下のようなポイントを重要視すべきと考えている。

コンピュータ犯罪の防止ならびに早期発見の観点からは，最も重要なポイントは「情報保管」(35.1％)としており，続いて「通信回線」(14.3％)，「入退室(館)管理」(11.2％),「データの入力プロセス」(11.1％）となっている。

ヒューマンエラーの防止ならびに早期発見の観点から最も重視している点としては,「オペレーション」が28.8％と最も多く,「データの入力プロセス」(20.3％)，「プログラム変更」（15.3％)，「システム開発」（11.8％）が続いている（図3-32)。

事故の防止ならびに早期発見の観点から最も重視

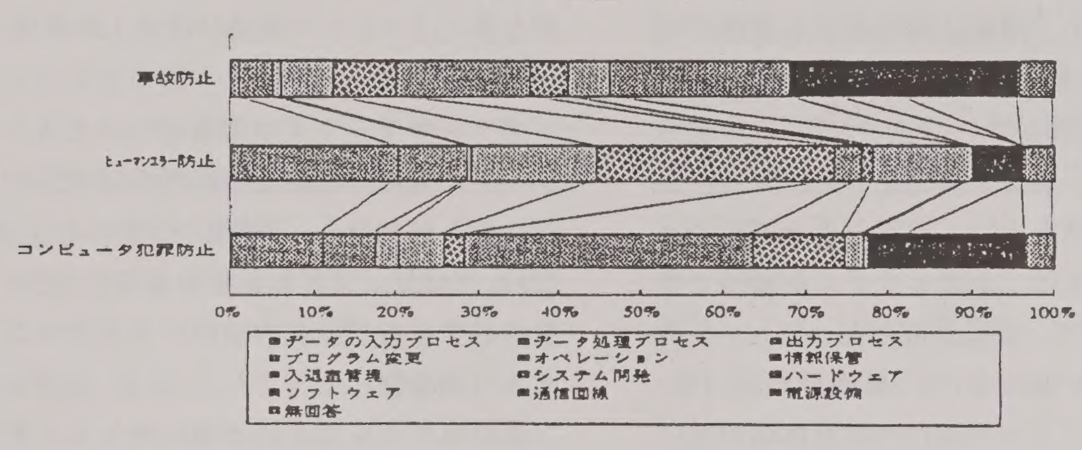
している点としては,「ハードウェア」(21.8%),「情報保管」(16.1%),「電源設備」(14.1%) を指摘する回答が多くなっています。

3.3 情報システムの評価

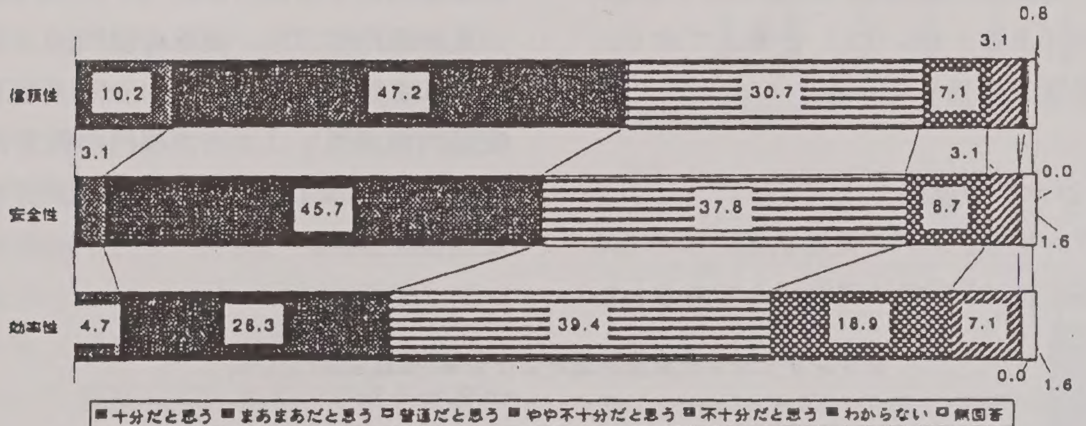
監査部門に対して，自社の情報システムの総合的な評価を確認したところ「十分満足」,「満足」という評価が42.5%であった。90年調査の35.3%，92年調査の40.4%から着実に増加している。また,「大いに不満」,「多少不満」という回答は24.4%となっており，90年調査の31.0%，92年調査の28.4%に比べ減少傾向を続けている。この結果からも，システム監査の効果を読み取ることができる。

次に，情報システムの信頼性，安全性，効率性の視点からみた評価は，下図のとおり信頼性に関して満足度が高くなっている。しかしながら，情報システムに対しては，改善の余地があると感じており,「信頼性」,「安全性」ともに84.3%,「効率性」92.1%と高い割合になっている。

システム監査のポイント



監査部門の情報システム満足度(%)



1. 情報環境の変化

情報技術の進展により，情報環境が変化しつつあると言われているが，本調査の結果から，処理形態の変化とユーザ部門独自のコンピュータ利用(EUC) およびダウンサイジングの進展について見てみる。

4.1 ユーザ部門独自のコンピュータ利用 (EUC)

先ず，被監査部門への調査からみると，基幹システムの処理形態は,「集中型システム」が59.5%,「集中・分散型システム」が32.2%,「分散型システム」が4.2%と,現状では依然として6割は集中型システムとなっている。

一方，監査部門はユーザ部門独自の情報活用を活発化するのに理想的な処理形態として,「集中・分散型システム」(42.8%)を最も多くあげており，続いて「クライアントサーバ型」が36.7%となっており，現状で最も多い処理形態である「集中型システム」

を指摘する回答は少ない。

EUCの進展状況については，被監査部門の回答によると，「進んでいる」（28.4%），「進んでいない」（31.4%），「どちらともいえない」（36.9%）となっており，世の中でいわれているほどEUCが進んでいる状況ではない。一方，監査部門からの回答では，EUCの進展を実感したことが「ある」という回答が68.0%を占めており，被監査部門との間の意識の差は大きい。

EUCが進展することによるメリットについては，被監査部門では，「業務に密着したシステム開発・利用ができる」（71.6%），「情報活用に対する意識が向上できる」（64.5%），「業務改善への意欲が向上する」（48.0%）といった指摘が多い。また，EUCが進むことにより監査部門，被監査部門ともに，3分の2が問題が発生すると思うという回答をよせている。

発生する問題としては，「セキュリティが維持できない」（監査部門68.2%，被監査部門26.5%），「基幹系システムとの統合が図れない」（監査部門57.1%，被監査部門28.3%），「ユーザ部門の教育体制が追いつかない」（監査部門41.2%，被監査部門24.1%）といった事項が多い。

こうした状況に対応し，監査部門ではシステム監査を見直す必要が「ある」（45.0%）と考えており，今後の対応の必要性を指摘している。

4.2 ダウンサイジングの進展

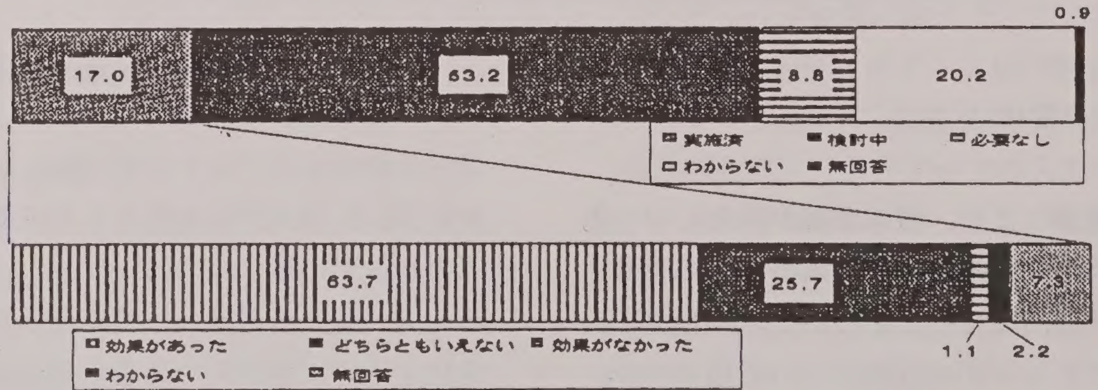
システムのダウンサイジングの実施状況について，被監査部門の回答では，「すでに実施済みである」は17.0%と以外に少ないが，「検討中である」が53.2%あり，ダウンサイジングの必要性がないという回答は少ない。ダウンサイジングする理由としては，「ユーザニーズへの対応」（69.2%），「コスト削減」（49.5%），「情報システム部門の負荷軽減」（37.0%）を指摘している。

監査部門にはダウンサイジングの今後の動向について調査したが，それによると今後「普及する」が70.3%を占めており，「普及しない」という回答は0.8%と低い。ダウンサイジングが普及する理由としては，「ユーザニーズへの対応を図るため」が78.2%と最も多く，「コストの削減が経営上の課題となるから」が56.7%で続いている。

ダウンサイジングの効果については，ダウンサイジングを実施した被監査部門の63.7%が「効果があった」としており，「効果がなかった」は1.1%と少ない。ただし，「どちらともいえない」が4分の1あり，必ずしもプラスの面だけでなくいことがうかがえる（図参照）。

ダウンサイジングの進展に対して，監査部門では48.4%が，被監査部門では60.6%が，今後「問題が発生する」と指摘している。その問題は，監査部門，被監査部門ともに，「セキュリティが維持できない」（監査部門67.7%，被監査部門55.3%），「基幹系システムとの統合が図れない」（監査部門51.3%，被監査部門44.5%），「ユーザ部門の教育体制が追いつかない」（監査部門45.8%，被監査部門48.8%）といった指摘が多い。

ダウンサイジング実施状況および効果（被監査部門）（%）



わが国の情報ネットワークサービス事業の実態

産業情報化推進センター

はじめに

わが国の産業界の情報化の進展には極めて著しいものがあり，ネットワーク化の進展はこれまでの各企業レベルにおける企業内オンラインから企業間ネットワークへと拡大し，広域的な広がりを示しています。

このような状況を背景として，ネットワークを効率的に構築するために情報ネットワークサービスの利用は重要な役割を果たすものと期待されています。

しかしながら，情報ネットワークサービス事業者にとっては，最近の情報処理のオープンシステム化，分散化，ダウンサイジング化の傾向に加えて，衛星通信，移動体通信，放送／CATV など新しいメディアやフレームリレーサービス，ATM といった最新の通信テクノロジーなどの大きな影響を受けている状況となっており，それだけに，産業界におけるネットワーク化を進める上で，あるいはユーザーのニーズに十分応えることのできるサービス提供の観点から，情報ネットワークサービス事業者の健全なあり方について様々な角度から検討し，その実態把握の必要性が指摘されています。

そのため，当推進センターでは，昭和61年度以来継続して，情報ネットワークサービスを提供している事業者のサービス内容，事業の運営内容等を中心にその実態について調査しています。平成6年度の調査結果がまとまりましたので以下にご紹介します。

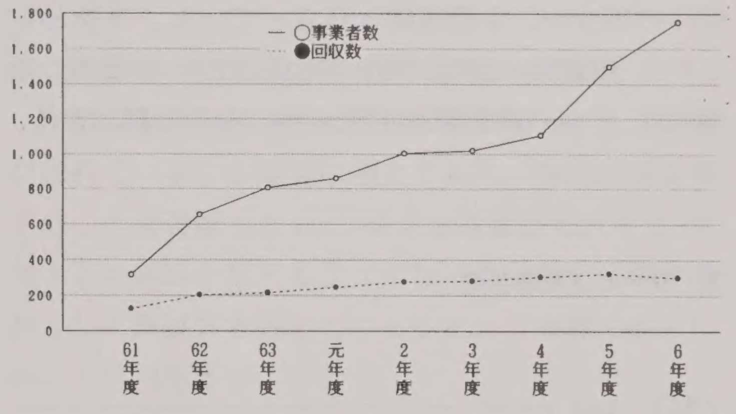
1．情報ネットワークサービス事業者の推移

本調査も9回目となり今回の調査においては，調査対象業者が1,752社（昨年比16.8%増）となっている。これは，昨年と同様ダイアルQ 2による情報提供業者などが約250社追加になったためであり，一般企業を対象ユーザーとする情報ネットワークサービス業者が大幅に増加した訳ではない。有効回収数は301事業者であり，回収率は17.2%と例年より4%減少している。この中には特別第2種事業者15社，一般第2種事業者255社が含まれ，主要業者は概ねカバーされている。また有効回収数の約60%の事業者が昨年と同一事業者だった。

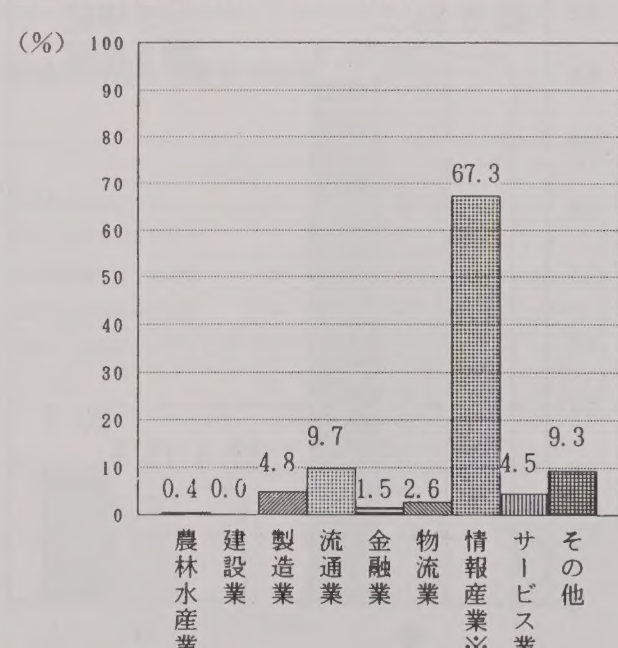
年度別　事業者の変化表

	61年	62年	63年	元　年	2　年	3　年	4　年	5　年	6　年
調査対象数	316	655	807	861	1.004	1.020	1.108	1.500	1.752
有効回答数	126	203	217	246	277	281	305	322	301
回　収　率	44.1%	30.9%	26.9%	28.6%	27.6%	27.5%	27.5%	21.5%	17.2%

事業者数



回答者の業種別内訳（平成6年度）



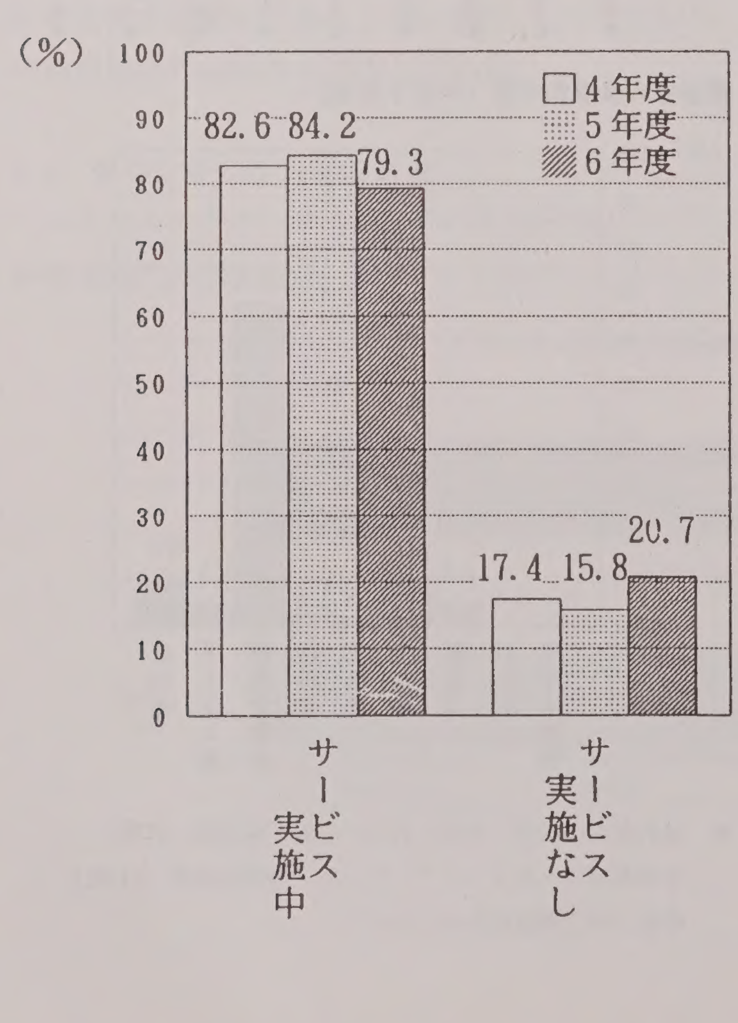
※　情報産業の内訳　新聞・放送・広告・通信業（11社）
情報処理サービス・ソフトウェア・情報提供業（147社）
専業の第二種通信業者（23社）

2. 情報ネットワークサービス事業の実施状況

実施企業79.3%，未実施企業20.7%となっており，本調査を開始以来はじめて実施企業の割合が下回った。また，昨年度は「近くサービスを実施する予定」の会社がゼロとなり，VAN事業の新規開始意欲がなくなったかに見えたが，再び今年度から一昨年度以前と同じ新規サービス開始予定会社の比率が５％前後まで持ち直してきた。これは，経済全体の動きを踏まえ，新規需要に対応したフレームリレー等の新サービスを開始しようとの意気込みが感じられる。情報ネットワークサービス事業（基本通信，高度通信，情報処理）の各サービス内容の比率に大きな変化はない。

「サービスの主たるマーケット」は，今年度から調査を開始した項目である。高度通信（パソコン通信）サービスでは，一般家庭・エンターテイメント向けの割合が，１割程度と目立っている。今後ともこのようなサービスが増加すると思われるが，この傾向は，今後の継続調査で明らかになると思われる。

① サービス実施状況



② サービスの主たるマーケット（６年度）

	企業・業務向け	一般家庭・業務向け	一般家庭・エンターテイメント 向け	
基本通信	７８	５	６	（回答 89社）
高度通信	９２	２１	９	（回答 122社）
情報通信	１３４	１０	０	（回答 144社）
全　体	１８５	２７	１４	（回答 226社）
％	８１．９	１１．９	６．２	

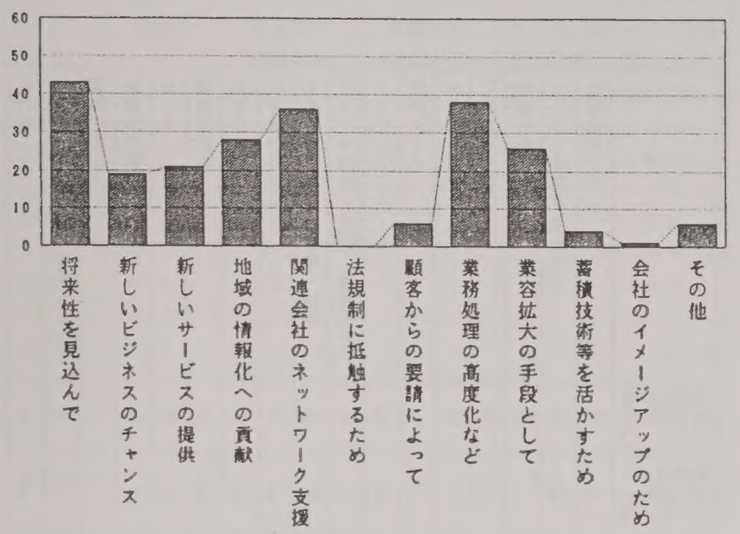
3. 情報ネットワークサービス事業のねらい

事業のねらいは，「将来性を見込んで」，「業務処理の高度化など」，「関連会社のネットワーク支援」，「地域の情報化への貢献」の順となっている。ここ数年，順位の入れ替えはあるものの，この上位４つが全体の60%超を占める結果となっている。また，下位４つについても，「法規制に抵触するため」，「会社のイメージアップのため」，「蓄積技術等を活かすため」，「顧客からの要請によって」などはほとんど順位は変わらない。特に，「新しいサービスの提供」については，年々増加傾向にあり，新規に参入する業者が目立っている。

	将来性を見込んで	新しいビジネスのチャンス	新しいサービスの提供	地域の情報化への貢献	関連会社のネットワーク支援	法規制に抵触するため	顧客からの要請によって	業務処理の高度化など	業容拡大の手段として	蓄積技術等を活かすため	会社のイメージアップのため	その他
4年度	39	17	15	35	32	1	9	47	19	3	0	5
5年度	46	26	22	40	32	2	6	50	25	4	0	5
6年度	43	19	21	28	36	0	6	38	26	4	1	6
4年%	17.6	7.7	6.8	15.8	14.4	0.5	4.1	21.2	8.6	1.4	0.0	2.3
5年%	17.8	10.1	8.5	15.5	12.4	0.8	2.3	19.4	9.7	1.6	0.0	2.3
6年%	18.9	8.3	9.2	12.3	15.8	0.0	2.6	16.7	11.4	1.8	0.4	2.6

平成４年度（回答 222社）平成５年度（回答 258社）平成６年度（回答 228社）

平成6年度



4. 情報ネットワークサービスの利用者

サービス利用に関して特に目立つのは，一般家庭，個人の登場と伸びである。これは昨年も指摘したが，今年もその傾向は変わらず，まだ全体に占める比率は少なくないものの，将来情報ネットワーク事業における対象マーケットとして非常に重要なものとなってくると思われる。

基本サービスにおいてさえも4.1%を占め，高度通信サービスで21%，情報処理サービスで7.8%を占めている。高度通信において，音声応答サービスでは約半分が，また，データベースサービスでは20%近くが，一般家庭，個人向けである。

一方，特定業界向けサービスの比率が減少している。これは，サービスのユニバーサル化，汎用化などの進展と共に，特定業界のみを対象にしたサービスメニューを提供しなくとも汎用メニューでカバーできるようになったためではないだろうか。

④ 年度別サービス利用者の推移

（基本通信サービス）

	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年
①企業グループ内	32.0	48.8	41.0	36.5	41.0	50.7	39.9	40.1	47.2
②特定業界	28.7	20.7	20.5	13.5	17.8	10.5	21.6	17.8	14.4
③一般企業	—	—	—	25.0	24.9	33.6	35.8	36.4	34.3
④一般家庭・個人	—	—	—	1.0	1.1	1.5	0.9	2.9	4.1
⑤その他	39.3	30.5	38.5	24.0	15.2	3.7	1.8	2.9	0.0

（高度通信サービス）

	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年
①企業グループ内	39.1	51.3	29.8	22.4	18.5	25.0	27.5	23.7	25.7
②特定業界	13.2	10.7	20.1	21.2	20.2	14.4	16.0	14.0	14.6
③一般企業	—	—	—	—	21.1	38.6	36.2	38.1	33.3
④一般家庭・個人	—	—	—	—	12.4	16.1	18.1	20.8	21.0
⑤その他	47.7	38.0	50.1	56.4	27.8	5.9	2.1	3.4	5.4

（情報処理サービス）

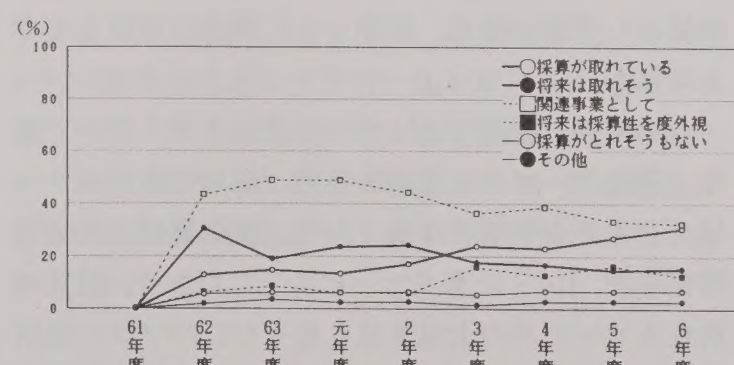
	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年
①企業グループ内	37.7	32.0	32.3	25.8	23.7	21.2	33.8	33.2	32.8
②特定業界	25.7	28.7	27.6	25.4	31.2	32.4	23.6	21.1	20.3
③一般企業	—	—	—	4.7	12.7	40.9	33.8	36.2	37.8
④一般家庭・個人	—	—	—	0.3	0.3	2.8	6.2	7.6	7.8
⑤その他	36.6	39.3	40.1	43.8	32.1	2.8	2.5	2.0	1.2

5. 情報ネットワークサービス事業の採算性

年度別事業の採算性の推移で見てのとおり，「採算が取れている」が着実に増えており，今回30%を超えたことは特筆できる。「将来は採算が取れそう」を加えると40%を超えるようになった。また，「関連事業として採算性を考えている」は，7年間で徐々に減って32.4%までになった。

年度別事業の採算性の推移

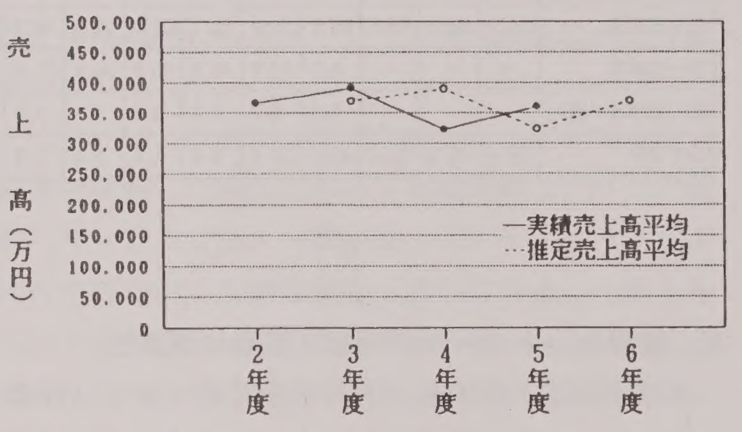
年度	61年	62年	63年	元年	2年	3年	4年	5年	6年
①採算がとれている	0	12.8	14.6	13.3	17.0	23.8	22.9	26.9	30.6
②将来は採算がとれそう	0	30.5	18.9	23.5	24.1	17.6	16.6	14.6	15.1
③関連事業として将来性	0	43.3	48.8	48.8	44.2	36.2	38.6	33.2	32.4
④将来は採算性を度外視	0	6.1	8.5	6.0	5.8	15.7	12.6	16.2	12.3
⑤将来も採算がとれそうもない	0	5.5	6.1	6.0	6.3	5.3	6.7	6.7	6.8
⑥その他	0	1.8	3.5	2.4	2.6	1.4	2.7	2.7	2.7



6. 情報ネットワークサービス事業の売上高

平成4年度，平成5年度ともに推定売上高平均と実績売上高平均が乖離しており，かつ平成4年度は推定に対し実績減少，平成5年度は推定に対して実績増加となった。平成6年度の推定売上高平均（370,255万円）に対し実績がどうなるかが注目されるところではあるが，平成4年度を底に回復基調にあるという事は言える。

事業の推定／実績売上高推移



平成6年度 推定売上高平均 370,255万円　平成5年度 推定売上高平均 323,205万円　平成4年度 推定売上高平均 389,620万円

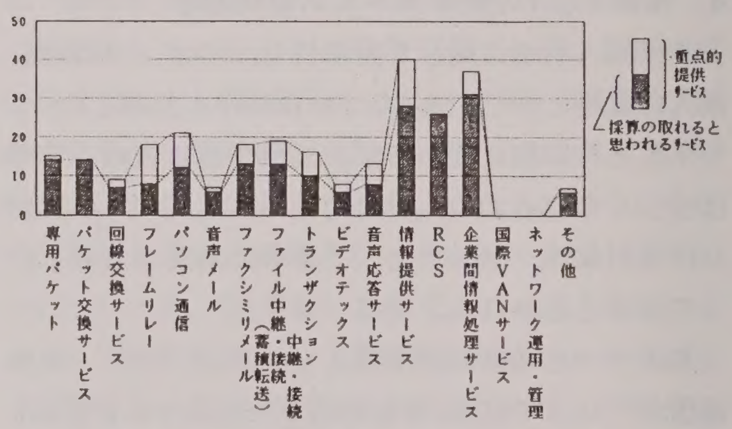
平成5年度 実績売上高平均 359,663万円　平成4年度 実績売上高平均 322,091万円　平成3年度 実績売上高平均 391,336万円　平成2年度 実績売上高平均 366,221万円

7. 情報ネットワークサービス事業の展開と採算性

今年度は質問形式を変更したため，結果に大きな差が出ている。今年度は事業者の提供サービスの同一の表中に重点サービス，採算の取れるサービスとしてマーキングする方法に変えた。このため，昨年までと比較し，301社の提供サービスとの相関を考慮したためか無回答の数（重点提供サービスで取れるサービスで176社，採算の取れるサービスで209社）が，大幅に増えた。その結果回答数が大きく異なっている。ただし，逆に本年度の結果がよりサービス提供としては，重点，採算ともに現状に近いとも考えられる。

この結果，国際VANサービス，ネットワーク運用・管理サービスを重点的提供，採算の取れるサービスと考える事業者は無くなり，情報提供，企業間情報処理，RCSが重点サービスでなおかつ，採算の取れるサービスの上位3位となった。パソコン通信サービスは，重点提供サービスでは4位だが，採算性に問題があると考えられていることがわかる。

	専用線サービス	パケット交換サービス	回線交換サービス	フレームリレー	パソコン通信	音声メール	ファクシミリメール	ファイル中継・接続（蓄積転送）	トランザクション中継・接続	ビデオテックス	音声応答サービス	情報提供サービス	RCS	企業間情報処理サービス	国際VANサービス	ネットワーク運用・管理サービス	その他
重点的に提供予定のサービス □	15	10	9	18	21	7	18	19	16	8	13	40	25	37	−	−	7
採算のとれると思われるサービス ▨	14	14	7	8	12	6	13	13	10	6	8	28	26	31	−	−	6



8. EDIサービスの実施状況

平成3年からの「実施中」,「実施予定（時期決定）」,「実施予定（時期未定）」の3つの合計は，30.3%，38.7%，35.1%，35.8%となっており，また，「サービス提供の予定なし」，もしくは，「わからない」の合計は，69.7%，61.3%，64.9%，64.2%となっている。これから見る限り多少の変化はあるものの，業者のうち1／3の業者はEDIサービスを提供するが，約2／3の業者は，EDIサービスを提供するつもりがないか，EDIサービスにはあまり関係のない業務内容であるものと推察される。

EDIにおいてサポートしているデータ交換・フォーマットについては，JCAがまだ比率は高いものの一貫して減少しているのに対し，今回は全銀手順が急増しJCAを上回った。

また，平成3年の7.6%から昨年の22.2%まで伸びてきたCII標準はやや伸びが鈍った。

① EDIサービスの実施状況

	実施中	実施予定（時期決定）	実施予定（時期未定）	サービス提供の予定なし	サービス提供について分からない
4年度	67	5	27	55	102
5年度	64	3	29	78	99
6年度	72	4	16	58	107
4年%□	26.2	2.0	10.5	21.5	39.8
5年%	23.4	1.1	10.6	28.6	36.3
6年%	28.0	1.6	6.2	22.6	41.6

平成4年度（回答 256社）平成5年度（回答 273社）平成6年度（回答 257社）

9．ISDNサービスの影響・利用

この項目は，今年度，質問項目，範囲を拡大した。

INSネット64，INSネット1500ともに，利用しているとする回答が増大している。昨年は導入済で，一時足踏み状態の傾向が見られたが，INSネット1500（回線交換）のように，ほぼ倍増しているのが今年の特徴である。これは，昨年度の全般的な経済状態では，設備投資を抑え費用削減が重要テーマだったが，顧客数の増大，高速サービスの要求から一転，INSネットを利用した合理的ネットワーク構築・拡大を開始したものと考えられる。この傾向は，B-ISDNサービス利用予定数（13%）からもうかがわれる。

また，ISDNの今後の利用用途については，LAN間通信を中心とした事業者用ネットワーク向けサービス（基幹回線，バックアップ）とマルチメディア通信を中心とした画像向けサービスの利金，スピードの利用ニーズが高いことが集計データ上でも確認できた。ただし，ISDNサービスの料金，スピードについては，妥当，不満が相半ばしている点もうかがえる。

10．今後の市場展望

(1) 今後の市場の伸びについては98%が拡大または横ばいとみているが，個別意見としてはそのための環境整備・規制緩和の必要性をあげ，さらに現状の業界の冷え込みの状況からしてビジネス拡大の難しさを指摘している。

(2) このような市場環境に対する認識のもとで，約7割の事業者が，競合他社との競合は可能であるとし，さらに全体の2／3は，現状のサービスまたはビジネス内容の改変をすることにより競合他社に対して優位に立てる，と強気の見通しを持っている。

一方では25%の事業者が，競争は困難または優位に立つことはできないだろうと答えており，この市場でのビジネスの難しさも示していると言える。

(3) 新しいサービスとして，質問の中にいくつかのサービスを例示したが，デスクトップサービスを除くその他のサービスについては，実施したいとする回答がいずれも25～35%であることは興味深いところである。応用ビジネスについても同様の傾向があり，例示した各種予約サービス，通信販売など従来から考えられていたサービスに加えて，通信型カラオケ，各種エンターテイメント等新しいサービスについても，有望とする意見がかなりあることは注目すべき点である。

11．最近の新しい通信技術

今回初めての質問であるが，今後の対応として，最近話題の「マルチメディア情報通信，インターネット」,「LAN間通信」への関心の高さがうかがえる。

アンケートの方では，今後対応していこうと思う技術は，マルチメディア情報通信59.3%，インターネット53.9%，LAN間通信52.9%の順になったが，フリーアンサーの方でもこれらに対する取組み姿勢が強く見られる。

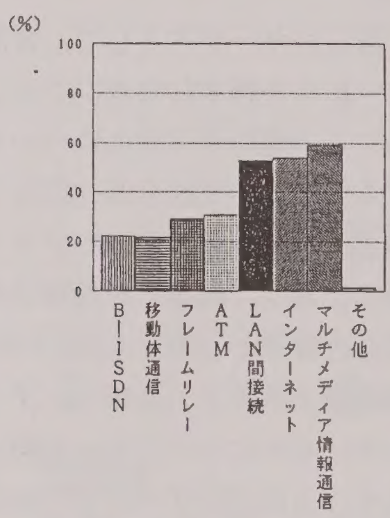
しかし，同時にそれぞれの新しい技術に対して慎重な取組み姿勢も感じられる点があり，業者の複雑な心境がうかがえる。

とは言うものの，メーカー，第1種業者，異業種からの新規参入者などの持ち込む新技術に追随するだけでは，第2種業者は単なる商社的サービス仲介業・卸売業になってしまう恐れもあり，独自技術による付加価値の創造という点で今後検討が必要であると思われる。

① 今後の対応

	6年度	%
B－ISDN	45	22.1
移動体通信	44	21.6
フレームリレー	60	29.4
ATM	63	30.9
LAN間通信	108	52.9
インターネット	110	53.9
マルチメディア 情報通信	121	59.3
その他	3	1.5

（回答 204社）



12．情報ネットワークサービス事業を進めていく上での政策的・行政上の問題点及び要望

昨年と比較し，さらに多く出されたのが，電気通信事業法関連の要望である。ただし，このうち，公一専一公等の接続は今年度から徐々に緩和される見込みである。また，現行法規と利用可能な技術のすり合わせを行いネットワーク社会に適した法制度の策定にも要望が集中している。

通信料金の低額化や，1種事業者に対する規制緩和とは逆の意味での行政指導を望む声が相変わらず多くきかれる。

会員サロン

手作りの楽しみ

コンピュータ・ハイテック株式会社
取締役社長　　　田口　和利

小学校の頃，友人が鉱石ラジオを自作し聞いているのを見て，電気を使わず音が出るのに感動したのを覚えている。私も，鉱石をゲルマニュウム・ダイオードに変えてラジオを作り，薬の容器やマッチ箱，また電気スタンドに入れたりして，考えられる入れ物にはほとんど組み込んで一人悦にいっていた。

中学の頃は真空管式の無線機を自作し，海外のハム（アマチュア無線）の受信や友人との交信を楽しんだ。次にはオーディオに凝り，部品は秋葉原のジャンク屋で買ってきた中古部品を使い，アンプを組み立て，スピーカーのコイルを巻いて作ったり，スーピーカーボックスはコンクリートの箱や酒樽に入れたりしてJAZZ音楽を楽しんだ。

いずれも，素人のやることなので綺麗な仕上がりには程遠いものではあったが，世界中に一つしかない自分の手作り作品に満足していた。電気回路・木工・板金・塗装等にさまざまな失敗を重ねながらも（実はほとんど失敗ばかりだったかもしれない)，結果として，何でも工作が出来る様な気になっていた。高校からは，オートバイで原付50ccの山口オートペットから始まり，次第に範囲を広げた。早く走るためにエンジンヘッドを削って圧力比を高める改造や，ガソリンタンクのデザイン塗装をしたり，愛車で埋立地でのモトクロスの真似事をしたり，昭和35年当時の有楽町にあった首都高での爆走・・・と言えば格好が良いのだが，エンジンが小さいのでスピードが出ず，風の抵抗を無くすため体を水平にして走ったりした。大学2年の時のメグロの500ccの大型になるまで，次々と変わったバイクに乗り，その数も十数台に及んだのではないだろうか。

大学の頃，TVの修理が出来るようになり，アルバイトに中古品のTVを直しては，大学の守衛さん，友人の知り合いの美人の美容師，飲み屋のお兄さん，

近所のおばさん・・・とあらゆるつてを頼って売りまくった。実はこの時，家庭教師も３軒掛け持ちをしたこともあり，私の人生で一番羽振りの良かった時だったかも知れない。この時の金を元手に，くろがね工業の軽自動車を５万円で買い，調子の悪いエンジンや足回りを直しながら走り回り，次はスバルのコンバーチブルの軽自動車，日産のダットサン，トヨタのコロナ，日野のベレット，最後はセドリックにいたるまで，修理をしては乗り，そして売り，また買いの繰り返しで13台程度はポンコツ車専門で楽しんだ。この間，修理の技術を習得するため友人の家の修理工場でアルバイトをし，整備士の資格を取ってしまった。

社会に出てからは，半導体の時代になり真空管が得意だった私は，無線機もステレオも手作りを止め，暫くは仕事であるコンピュータの通信システム開発の仕事に精を出した（でも何分の一かは趣味として楽しんだということかもしれない）。当時（昭和42年頃）は通信用のコンピュータはOSも無く，アッセンブラーがあるだけで，納入用のOSやデバッグツールもすべて手作りで，MT，DISC，プリンターの管理ソフトもすべて自分で作らなければならなかった。リアルタイム・マルチタスクのプログラムで，通信処理システムを作り，各種大型コンピュータや端末に合わせる開発はとても大変な作業だったが，もともと好きな手作りの世界だったから余り苦痛は感じず，むしろ楽しいものであった。

42才で会社を創立することになり，今までのコンピュータまわりの趣味は経営者としての仕事に変わった。するとまた，自然に別の手作りの趣味が始まり，釣道具の竿や魚籠作り，皮細工，サウナの製作と方向が変わっていった。

その後，友人に誘われて再びオートバイが復活し，若い頃に夢に見たBMWでしかも，今度は新車で，中年ライダーの気のおけない仲間と毎週のようにツーリングに行き，温泉地でのキャンプと手作り料理に喜びを見いだしていた。

私は以前から中国史に興味をもっていたが，最近，中国に行った際に，古い書画に押印してある篆刻（てんこく）を見て早速これをやろうと思いたった。いま彫刻刀と印材の寿山石や青田石を買い込んで古書の篆刻文字や専門書を参照しながら篆刻に挑戦している。他人様に作品を差し上げたいと思っても，書や日本画に趣味のある知人が少ないので，まことに残念である。

これからやってみたいと思っているのは日本料理を本格的に勉強することで，折りをみては包丁を取り揃えている。またアマチュア無線も別の形で再開しようと準備している。私の趣味は一貫して手作りの楽しさであり，それには創造と工夫による自分の世界を持つ喜びがあった。仕事の面でも，篆刻は我が社の筆文字POPシステムに，オートバイや自動車のメカ知識はFAX，FA等の機構の理解に役立ち，電気関係の知識は通信やハード開発の打ち合わせや提案にも生かされているように思う。そして，今も時間の許す限り秋葉原のジャンク屋や，電器専門店やパソコンショップの新商品を覗き歩いている。

これらを，仕事であるパソコンのマルチメディアの応用や，センサーや画像，通信分野で創造性のあるシステム商品作りに生かす為にも，さらなる手作り趣味の分野を拡げていきたい。

趣味と実益をかねて，仕事面でも大きな成果を上げたいのが私の念願であるが，なかなか思い通りにいかないのが実状である。しかし，趣味が自由な発想の原点となり，実益の面でも大いに役に立っているのも事実だと自分なりに納得している。

各部・室・センター活動状況

●●● 総 務 部 ●●●

1．理事会の開催

(1) 平成6年度第2回理事会

平成7年3月16日に平成6年度第2回理事会が開催され，平成7年度の事業計画ならびに収支予算等の議案が承認されました。

(2) 平成7年度第1回理事会

平成7年6月15日に平成7年度第1回理事会が開催され，平成6年度の事業報告書ならびに収支計算書等の議案が承認されました。

2．当協会会長の交替

影山衛司前会長は平成7年3月31日をもって退任され，4月1日に井川　博が会長に就任しました。

●●● 開発研究室 ●●●

エンドユーザ向けアプリケーション統合環境の開発研究

コンピュータのダウンサイジング化やそれに伴う利用者層の拡大により，エンドユーザコンピューティングが進んでいます。

これとともに，エンドユーザ向けとして多種多様なアプリケーションソフトウェアが商品化されてきていますが，一方でこれらのソフトウェアを使いこなす技術としてアプリケーション統合環境が求められています。

このアプリケーション統合環境は，様々なアプリケーションソフトウェアをあたかも一つのソフトウェアとして使いこなすことができる共通基盤であり，ソフトウェア間での操作上の違いの解消，データの統合，制御の統合を達成するとともに，エンドユーザの業務手順に従って最適なアプリケーションソフトウェアを起動したり，処理の実行状態を監視しながら自律的に手順を制御するメカニズムを提供するものであります。本事業では，こうしたアプリケーション統合環境の実現を目指して，ソフトウェア構成法やタスクモデルを中心に置いた統合等の開発研究を行うこととしています。

開発研究期間は2年間とし，初年度である本年度は，ソフトウェア構成法やタスクモデルに関する基礎的研究,プロトタイプ開発実験の準備を行います。2年目は，アーキテクチャや実現技術の研究とともにプロトタイプ開発による有効性の確認を行いながら，エンドユーザの負荷を軽減する統合環境の具体的な提案を行う予定です。

●● 情報セキュリティ対策室 ●●

わが国の情報化は，最近のダウンザイジングやオープン化の傾向が高まったことにより，利用環境が大きく変わろうとしています。その最も大きな変化は,企業においてはLANによって接続された高性能なパソコンが末端の利用者にまでも普及しはじめ，それらの利用者の段階で独自に情報処理を行う，いわゆるエンドユーザコンピューティングが推進されるようになってきました。また，一般家庭においても同様にパソコンの利用が急速に浸透しつつあります。

これは，コンピュータの管理が専門家の手からいわゆる素人の手にまで広がったことを意味しており，これまでも専門家に管理されていながら事故や不正行為等に弱いとその脆弱性を指摘されていた情報システムが，さらにその傾向を強めていくというマイナスの一面を持っていることを表しています。

このような状況においては，情報システムに対するセキュリティ対策が従来にも増して重要視されてきています。また，情報システムのセキュリティ対策を補完する立場にあるシステム監査についても，その重要性が認識されなければなりません。

しかし，わが国では，諸外国に比べて情報システムのセキュリティ対策については，依然として関心が高い状況とは言い難く，また，システム監査についてもその普及率は低い状況であり，情報化社会の健全な進展には早急な普及と実施が望まれるところ

です。

このような観点から，情報セキュリティ対策室では，情報システムのセキュリティ対策とシステム監査に関して，調査研究，普及啓蒙活動を行っています。

1．セキュリティ対策に関する調査研究

平成６年度はGII（世界情報インフラ）の構築やインターネット等，地球規模にネットワークされた高度情報システム環境におけるセキュリティおよびプライバシー等に関する諸問題に対応するための調査研究を行いました。

具体的には，個人情報保護のあり方，現行の「電子計算機システム安全対策基準」および「コンピュータウイルス対策基準」の見直し，暗号化の促進に必要な公開鍵の登録機関の必要性等について国際的な整合性を念頭において検討を行いました。

平成７年度も引き続きセキュリティおよびプライバシーに関する調査研究を行っています。

また，制定から10年を経過した「システム監査基準」についての内容見直しも行っています。

2．アンケート調査

平成６年度はわが国におけるシステム監査の現状について，各事業体の監査部門および情報システム部門を対象としたアンケート調査を実施し，システム監査の普及状況，実施上の問題点等について調査研究を行い，資料として取りまとめました。

平成７年度は，情報セキュリティの実態についてアンケート調査を行う予定で準備を進めています。

3．システム監査普及啓蒙活動

平成６年度は通産省が平成３年から実施している「システム監査企業台帳」の取りまとめ，関連資料の作成等，システム監査の普及啓蒙活動を行いました。

平成６年度のシステム監査企業台帳への登録企業は58社と，前年度の47社に比べ大幅に増加しました。この台帳は，各登録企業のシステム監査内容・実績等が掲載されており，システム監査を外部に委託して行おうとする企業にとって参考となる資料です。この登録企業の一覧や，システム監査をわかりやすく解説した「システム監査概要」を作成・配布し，外部からの問い合わせに応えてきました。また，システム監査学会の運営にも協力しています。

平成７年度は，システム監査学会との共編で，「システム監査白書1995-96年版」を発行する等，引き続きシステム監査の普及促進および普及啓蒙活動を行います。

4．認証実用化実験協議会

電子的に通信相手を認証するための技術課題および制度面の問題について，企業レベルで調査研究を行う場として「認証実用化実験協議会」が発足されました。

当協議会では，認証技術に関する相互運用性確保のための調査研究，公開鍵登録システムに関する技術的・制度的検証等について調査・研究を行います。

●●● 調　査　部 ●●●

1．情報化総合指標調査研究

今年度も引き続き，従来実施していた通商産業省の「情報処理実態調査」を源データとする主指標に代わる手法を検討する予定にしています。昨年度は，「情報化総合指標調査研究委員会」（委員長　廣松毅　東京大学先端科学技術センター教授）を設置して，分かりやすく，説得力ある生データの収集と整備を中心に活動してきました。整備の方針としては，情報化の局面（産業，個人，地域，教育など）および情報化の手段（情報機器，ネットワーク，コンテンツなど）等の切り口で行っています。

この活動を今後も継続する他に，今年度は従来の主指標のような中心的な指標を作成するというよりは，情報化に係わる広範な分野の一次データを用途に応じて柔軟に組み合わせて，情報化の進展度を多面的にとらえるという手法を取ります。

また，「ホワイトカラーの生産性」を今年度の重要なテーマとして，独自調査を行うなど，より幅広い情報化の動きを把握することにしています。

2．情報化に関する海外向け広報

わが国の情報化の実情を海外に広報するため，英文誌「JIPDEC Informatization Quarterly」を年４

回発行し，海外の政府機関，情報処理関連企業，在日外国大使館等に送付しています。平成７年度に取り上げるテーマについては，現在検討中です。

3．日独情報技術フォーラムの開催

平成７年度は平成８年にドイツで開かれる第10回フォーラムの準備期間にあたります。６月27日に第１回推進委員会を開催し，次回フォーラムの開催時期，場所，発表テーマなどを検討します。

4．行政情報システムに関する調査研究

行政情報化を推進するにあたっては，行政機関内部の基盤整備と併せて国民や民間企業への行政サービスの視点に立った情報システムの活用を図ることが課題とされています。中でも，行政機関およびその関係団体が保有する公開可能な行政情報を電子的形態で整備して社会的活用を図るためには，どこで，どういう行政情報のサービスが望まれているかといったニーズ面での実態を提供側，利用側の双方において充分に把握しておく必要があります。このため，平成６年度本調査研究においては，企業，団体，シンクタンク，図書館，地方公共団体のデータベース・ユーザを対象に行政情報の利用実態と今後のニーズをアンケート方式で調査しました。平成７年度においては，前年度の情報内容を中心とした調査結果を踏まえて，電子化と流通形態についてより具体的な利用者ニーズを把握することとして，引き続きアンケート調査を実施します。また，並行して米国における日本の行政情報に対するニーズ調査を実施します。インターネット等国際的な情報交流の手段が拡大の一途をたどっている今日，海外からの情報入手に見合った日本情報の海外への発信は，国際社会における日本の責務であり，行政情報に期待されるところが大きいといえます。このため，最も要望が強く早急な対応を要する米国における日本情報の利用実態を調査し，提供すべき行政情報のプライオリティ等を分析する必要があります。以上の調査結果を取りまとめ，わが国行政情報の内外に向けた流通円滑化の検討に資することとします。

5．情報化白書1995年版の編集・発行

「情報化白書1995年版」を５月下旬に発行しました。今回の総論のテーマは，「情報インフラ整備の現状と課題」です。NII構想，GII構想など，情報インフラ整備を巡る動きは世界的な潮流になり，わが国においてもその構築が急がれています。総論では，こうした情報インフラ整備が注目されている背景を整理し，各国で展開されている取り組みを網羅的に紹介するとともに，わが国の情報インフラ整備に伴う課題と展望を日米情報インフラ比較を交えて解説しています。

各論では，行政，研究，医療・福祉など公的分野における動きや知的財産権の動きなど，最近注目されつつある分野について新しく取り上げているほか，阪神・淡路大震災関連の話題など最新の動向も紹介しています。

内容については，当協会情報化白書担当（Tel 03-3432-9382）までお問い合わせ下さい。

また，同白書の英文版「Informatization White Paper 1995」の編集作業も急ピッチで進めており，７月中旬までには発行する予定です。

なお，「情報化白書1996年版」の編集･企画については，現在検討中です。

6．情報化月間の実施

本年度の情報化月間は，メインテーマを「新たな情報化フロンティア」とし，例年通り10月１日から31日まで，全国各地で様々な行事が開催されます。

主な行事は，下記のとおりです。

①情報化月間記念式典　10月２日（月）
東京全日空ホテル「鳳の間」

②記念式典併設行事
100校プロジェクトおよび記念講演
東京全日空ホテル「鳳の間」

③情報化促進貢献個人等の表彰
- 個人（通商産業大臣，運輸大臣，郵政大臣，総務庁長官の表彰）
- 企業，団体，研究グループ等（通商産業大臣，運輸大臣，郵政大臣の表彰）
- 優秀情報処理システム（情報化月間推進会議議長の表彰）

④全国高校生・専門学校生プログラミングコンテスト
全国の高校生および専門学校生を対象に実施し

ます。

・応募締切　　8月16日（水）

・入選結果発表　9月中旬

入選者には，情報化月間記念式典で通商産業大臣から表彰が行われます。

⑤その他情報化月間参加行事

政府機関，自治体，関連団体および企業等が全国的に情報化に関する展示会，講演会，セミナー，シンポジウム等を開催します。

また，情報化月間の広報活動として，

・ポスター，ＰＲ誌を作成し，関係先に配布

・雑誌への広告掲載

・その他マスコミを通じた広報

等を行います。

7．コンピュータ・トップセミナーの開催

政府各省庁の課長職以上を対象に，情報処理に関する基礎知識を習得し，情報化への理解と認識をより一層深めていただくため，夏と冬の年2回，㈳日本電子工業振興協会と共催で標記セミナーを開催します。

本年度第1回セミナーは，平成7年8月30日～9月1日の日程で行う予定です。

8．講演・セミナーの開催

当協会の成果や政府施策等から，多くの方々が特に高い関心をお持ちのテーマを選び，適宜講演会・セミナーを開催する予定です。

現在は，通商産業省によるコンピュータウイルス対策基準の改訂に合わせ,「コンピュータウイルス対策基準特別講演会」開催の準備を進めています。詳細については，当協会調査部普及振興課までお問い合わせください。(Tel 03-3432-9384)

コンピュータウイルス対策基準特別講演会

日　時　平成7年7月24日㈪～25日㈫
　　　　両日とも10：00～16：10

場　所　銀座　ヤマハホール

参加費　一般　25,000円　　会員　20,000円
　　　　（資料代，消費税含む）

9．JIPDEC ジャーナルの発行

当協会では，協会の活動状況や政府関連施策等の紹介・解説を中心とした広報誌「JIPDEC ジャーナル」を編集・発行し，会員，政府各省庁，関係団体，公立図書館，大学図書館などへ配布しています。

10．協会成果物の配布・頒布

当協会が実施している各種事業の成果を取りまとめた報告書や資料，また新規の出版物を作成し，配布・頒布しています。

皆様への頒布・貸出が可能な報告書のリストがございますので，ご入用の方は当協会調査部普及振興課までご連絡ください。(Tel 03-3432-9384)

●●AI・ファジィ振興センター●●

KB&KS'95
「第2回大規模知識ベースの構築と共有に関する国際会議」報告

1．はじめに

今春，4月10日から13日の4日間の日程で，オランダの Twente 大学において第2回大規模知識ベースの構築と共有に関する国際会議（KB&KS'95）が開催されました。この国際会議は，一昨年12月に当協会主催により開催した KB&KS'93に続くもので，人工知能と情報科学の研究基盤として不可欠な大規模知識ベースの構築と共有について研究成果の発表と討論を行うことを目的に，同大学の N.Mars 教授の呼びかけにより開かれたものです。参加者は，およそ40名とかなり小規模な会議となりましたが，参加者の間で緊密な意見の交換が行われたこともあり，情報交換の場として有意義な会議になりました。日本からは，当協会「平成6年度大規模知識ベース調査研究委員会」委員でもある横井（電子技術総合研究所），溝口（大阪大学），西田（奈良先端科学技術大学院大学）の3氏のほか，冨山（東京大学），石井（東京大学），J.Vanwelkenhuysen（大阪大学）の各氏が出席して，研究発表を行いました。

出席者の報告にもとづき，以下に会議の概要を報告します。

2. 会議概要

会議は，まず研究論文の発表に先立ち，大規模知識ベース構築の現状報告として，日・欧・米をそれぞれ代表する大規模知識ベースの構築事例に関する招待講演が行われました。日本からは，横井氏が日本電子化辞書研究所で推進された「EDR電子化辞書プロジェクト」について，欧州からは，Dr. F.Rechenmann (INRIA Rhone-Alpes & IMAG-LIFIA, 仏) がKB&KS'93でも報告された「分子生物学に関する知識ベースの構築のその後の研究成果」について，それぞれ講演を行い，また，米国からは，Dr.D.B.Lenat (CYCorp) から常識ベースの構築を目指して1984年から開始し，昨年一応の終了を見た「Cycプロジェクト」の概要説明とその成果は1995年1月に設立されたCYCorpを通じて世界に配布（有料）する体制にあることが明らかにされました。

招待講演に続く研究発表では，オントロジー，知識獲得，大規模アプリケーション，大規模化への課題，支援技術，知識ベースとデータベース，知識共有と再利用，の7つの分野からの発表と討議が行われました。

会議を通じて共通する話題は，オントロジー，知識の獲得と共有，デジタルライブラリに分類できます。以下にこれらに関する会議での議論（研究動向）を紹介します。

2.1 オントロジー

オントロジーの定義と役割を明確化するための議論が，Dr. N.Guarino (National Research Council, イタリア)，溝口教授（大阪大学），Dr. J.Vanwelkenhuysen（大阪大学）を中心に行われました。この中で，Dr.Guarinoはontological theory，conceptualizationを中心にした整理を行い，オントロジー工学（枠組み）を提唱しました。

溝口教授は，タスクオントロジーとドメインオントロジーの観点から整理を行い，タスクオントロジー構築の方法論とそれにもとづく構築経験の報告を行いました。

Dr.Vanwelkenhuysenは，知識の再利用のための枠組みとして，再利用する者の問題解決の観点と文脈を記述するワークプレイスという概念の提案を行いました。

2.2 知識の共有技術

知識の共有の考え方は浸透してきており，この会議でもさまざまな試みの実践に関する報告が行われました。

Dr.William Mark (Lockheed AI Center, 米国）は，同センターにおける知識共有の経験にもとづく報告と次の提案を行いました。現在，使用されている知識ベースシステムは近似に過ぎず，改善され発展していくことになるが，その過程で知識ベースシステム構築者と利用者の間でオントロジーに関する合意を維持し続ける必要がある。すなわち，構築者と利用者の間に“contract of expectation”が必要であることを指摘して，そのためのツールとして，用語の相互的な依存関係を保存し，修正を追跡するComet, Cosmosの紹介を行いました。

西田教授は，効果的な知識共有には人間向きの情報表現とコンピュータ向きの情報表現を統合した知識メディアの考え方が必要であることを指摘し，そのための試みについて報告しました。人間向きの情報表現とコンピュータ向きの情報表現の中間表現として文脈メディアを提案し，その利用方法として，文脈メディアにもとづくオントロジーの構築の試みについて報告を行いました。

Dr.M.Jones (European Space Operations Center, ドイツ）は，ヨーロッパ共同体における宇宙船シミュレーションコントロールシステムへのARPA知識共有の適用に関する報告を行いました。

V.F.Subrahmanian教授 (Univ. of Maryland, 米国）は，異種ソフトウェアパッケージの相互利用のための仲介器を用いたアーキテクチャHERMES (Heterogeneous Reasoning and Mediator Systems) を示し，キャッシング技術を用いた効率化に関する報告を行いました。

2.3 自然言語テキストからの情報獲得

電子メディアの急速な普及に伴って，大量の自然言語・マルチメディア文書が電子化されつつあることに注目し，電子メディア（主として自然言語テキスト）からの情報獲得，オントロジー構築を試みる論文が何件か発表されました。これらの論文の著者の半数近くが欠席したこともあって詳細については不明な点がありますが，投稿された論文から判断す

る限りでは，ターゲットを辞書やシソーラスの構築とするものが多く，まだ概念のレベルまで踏み込んだ試みは少数です。そうした中で，植物辞典の記述を自動的に知識表現化して，植物分類の知識ベースシステムの構築を目指している Dr.A.J.Taylor（Univ. of New South Wales，オーストラリア）の試みは注目されます。

2.4 デジタルライブラリ

Dr.Su-Shing Chen（NSF，米国）からは，デジタルライブラリについて，その技術体系として次のキーワードが示され，現在，デジタルライブラリ計画の中で推進されている 6 つのプロジェクトの概要について説明がありました。

(1) デジタルライブラリの技術体系

user-centered information access	CSCW	applications		
content-based indexing	petabyte storage	library archives	information space management	intellectual property copyright
network and server	multi-media objects	client-server architecture	system interface	interoperability standardization

(2) デジタルライブラリ計画

6 つのプロジェクトを中心に進められている。

① Infomedia：カーネギメロン大学
ビデオライブラリの創作と利用のための音声，イメージ，言語理解の統合の研究
principal researcher:Raj Reddy，Takeo Kanade
Microsoft，DEC，Bell Atlantic，Open University などが参加

② The Environmental Electronic Library:カリフォルニア大学バークレー校
大規模化可能な知的分散電子図書館のプロトタイプ
principal researcher : Wilensky，Stonebraker
Xerox，California 州立図書館，HP などが参加

③ The Alexandria Project：カリフォルニア大学サンタバーバラ校
地図情報の包括的サービスを行う分散型電子図書館
principal researcher:T.Smith，M.Goodchild
DEC，Xerox，Library of Congress などが参加

④ Building the Interspace：イリノイ大学 Urbana-Champaign 校
大学における工学コミュニティのためのデジタルライブラリ
principal researcher:Bruce Schatz
NCSA, CNRF, IEEE Computer Society などが参加

⑤ The Univ. of Michigan Digital Libraries Research Project
：ミシガン大学 Ann Arbor 校
ミシガン大学におけるデジタルライブラリプロジェクト
principal researcher:D.Atkins
IBM, Elsevier Science, Apple Computer, Bellcore，McGraw Hill などが参加

⑥ Stanford Integrated Digital Library Project

：スタンフォード大学

information bus, デジタルライブラリの自己組織化等の研究

principal investigator:Terry Winograd, Yoav Shoham

HP 研究所, NASA/ARC, ACM, Bellcore, WAIS Corp., Xerox などが参加

3. おわりに

全体的に, EDR 電子化辞書(日本), Cyc(米国), デジタルライブラリ(米国)を除いて, 知識の共有化や大規模知識ベースに関わる研究の実践的な内容に関する発表は多かったとは言えませんが, わが国, ロッキード AI センター, メリーランド大学など, KB&KS (Knowledge Building and Knowledge Sharing)に向けての着実な研究も認められ, 大規模知識ベースと知識共有に関する問題意識の浸透と実践的研究は着実に進行しつつあり, いずれ大きな波になることを感じさせる会議であったといえましょう。

次回は, KB&KS'97として米国の Washington D. C.で1997年4月の第1週に開催することが合意され, 会議委員長に Dr.Su-Shing Chen(NSF, 米国), プログラム委員会は, J.A.Hendler と V.S.Subrahmaian の両教授 (Univ.of Maryland, 米国) が中心となってあたることになっています。

中央情報教育研究所

わが国における情報処理技術者の育成を促進するため, 情報処理技術者教育に関する調査研究を行うとともに, 技術者育成機関として期待されている情報化人材育成学科認定学科の教育内容, 教員, 設備等の実態を把握・評価しました。

また, 地方の情報処理技術者教育の活性化を図るため, 関連機関との交流も行いました。

本年度は以下の方法で時宜に即した調査研究を実施する予定です。

1. 情報処理教育実態調査

わが国における情報処理教育の実施状況を把握するため, 全国の高等学校, 情報系専門学校, 高等専門学校, 短期大学, 大学, 企業等, 約3,500の機関を対象に主としてアンケート調査を実施しました。調査対象は学校が教務部門および教員を, 企業は総務部門, 情報システム部門です。当該調査は平成6年10月から11月にかけて実施し, 例年実施している固定テーマに加え, 専門学校における企業実習の状況, 情報処理技術者のキャリアディベロップメント, 利用部門の情報化の実態等を把握し, その結果を取りまとめました。

本年度は固定的なテーマに加え, 産学連携や高度情報処理育成指針等で把握する必要がある時宜にあったアンケート内容を追加して実施する予定です。

2. 教科研究調査

平成6年度は専門学校等の情報処理教育機関を対象とする「情報化人材育成学科認定制度」が発足したことから, その制度の運用および審査の状況等を整理するとともに, 申請校等の教育体制, 教員体制, カリキュラム等について審査結果から分析・整理しました。本年度は新たな情報化人材育成学科認定の申請・認定に対応した分析・整理に加え, 実績報告書に基づいた分析・整理も行いデータベース化を図る予定です。

3. 連絡事務及び地域交流

全国の情報化人材育成連携機関および情報化人材育成学科認定機関の教職員および情報処理企業を対象として, 情報処理教育の質的向上, 人材育成事業の振興発展のため, 情報処理に関するトピックス, 専門学校教育の特色, 学科認定制度, 新試験制度等について紹介するとともに, 参加者との意見交換を全国の8会場で行いました。

本年度は認定学科の支援・育成を目的とした専門学校・企業間の意見交換の場を全国規模で展開する予定です。

4. 産学連携の推進に関する調査研究

今後の高度情報化社会を支える情報化人材を育成する上で, 大学や専門学校等の教育機関と企業との相互連携の重要性が指摘されており, 平成5年度は幅広く産学連携の実態を把握しました。平成6年度は前年の調査でその実施が難しい専門学校における企業研修に関して, 掘り下げた調査を実施するとと

もに，その実現方策等について取りまとめました。

本年度は，具体的に産学連携を実施している専門学校を中心にその実現に向けた指針を作成する予定です。

5．高度情報処理技術者育成指針に関する調査研究

高度情報化人材の1つとして位置づけられている教育エンジニアの社会的定着と活用を図るため，類型別の教育エンジニアの現状とその専門性，教育エンジニアの登録認定に関して当事者である教育機関別に見た試験制度への要望，標準カリキュラムと試験の連動性，教育エンジニアの今後の普及促進に必要な資質向上のための方策等について調査研究を行いその結果を取りまとめました。

本年度は先に作成した標準カリキュラム（全17種）に対して教育現場での意見や技術進展等を踏まえた改訂の方向を明らかにするため，体系的な見直しの検討に着手する予定です。

6．実践的教育手法に関する調査研究

新情報化人材育成標準カリキュラムに基づく教育を効果的に実施するための教育手法に関して，第一種共通カリキュラム研修の「ソフトウェア工学」をモデルにその教育内容や各種メディアを活用した教育方法を検討し，これを踏まえたOHP, MO等メディア教材の開発も行ったほか，米国における教育工学の現状や日本における教育事例についても調査を行いその結果を取りまとめました。

本年度はCAITで実際に実施している研修コースを通じてこれらの成果の評価を行い，教育上のポイントや教材の作成・利用上の留意点等を取りまとめるほか，さらに必要な補助教材の開発を行う予定です。

7．専門学校における高度技術者（3年制）及び利用技術者（システムアドミニストレータ）教育のあり方に関する調査研究

情報処理専門学校では，従来の2年制に加え，3年制が増えてきており，システム構築の専門教育の充実が図られてきている一方，EUCの進展に伴い新情報化人材として定義されたシステムアドミニストレータの育成に対するニーズが増大してきています。このため平成6年度は，企業経験がない専門学校生に如何にシステムアドミニストレータに必要な実務の疑似体験をさせ知識・技術を取得させるか，またシステムアドミニストレータの標準カリキュラムに則った教育を専門学校生にさせるためにはどうすべきか等の課題を解決するための調査研究を行い，その結果を取りまとめるとともに，システムアドミニストレータに必要な能力の修得を目的にしたケースの開発も行いました。

本年度は，専門学校における高度技術者（3年制）に注目してその教育のあり方に関する調査研究を行う予定です。

8．モデルテキストの作成

通商産業省の産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会は，平成5年5月に今後のわが国の情報化を担う新しい情報化人材とその育成策について提言しました。

CAITでは同提言に基づき，それらの新しい人材の育成に不可欠な標準カリキュラムを作成するとともに，標準カリキュラムに準拠したモデルテキストを作成しています。また，これら標準カリキュラムに準拠したモデル研修も実施しています。

モデルテキストの作成は，情報処理技術者試験と同期を取りつつ試験の実施前6カ月を目処に作成してきており，現在第二種共通テキスト14種，第一種共通テキスト18種，システムアドミニストレータテキスト1種，高度情報処理技術者育成テキスト8種および付属のCOMET/CASL入門1種の計42種のテキストを発行済みです。

本年度は，6種のテキストについて平成7年夏を完成目標に以下の内容で作成中です。

(1)　教育エンジニアテキスト

情報処理技術者の専門教育および利用者の情報リテラシ教育を対象に，人材育成策や教育訓練体系を立案する企画型業務担当者，学習システムやコースウェアの設計・開発を行うメディア教材開発型業務担当者，コースの開発や実際のインストラクションを行うインストラクション業務担当者の3つに類別し，それぞれの役割（業務）に求められる専門知識や技術に関わる実務能力を修得します。

(2)　マイコン応用システムエンジニアテキスト

マイクロコンピュータを応用した製品の企画・設計・開発を遂行し得る能力を養うため，マイクロコンピュータ応用のためのシステム分析からシステム設計，開発計画の立案，ソフトウェアの設計，テスト・評価，保守等一連の専門知識と実務能力を修得します。

(3) デベロップメントエンジニアテキスト

基本ソフトウェアやミドルウェア等のシステムの基本となるソフトウェア開発を遂行し得る能力を養うため，各種の開発方式，ハードウェアアーキテクチャ，オペレーティングシステム，ヒューマンインタフェース等の関連する専門技術を修得するとともに，計画・分析から評価・出荷・保守までの一連の開発工程に沿った実務能力を修得します。

(4) 基本システムスペシャリストテキスト

情報システムにおける最適な基本ソフトウェアやハードウェアの選択支援，運用時における総合的な性能評価等，システム全体の効率・信頼性等の評価，改善等を遂行し得る能力を養うため，性能や信頼性，運用性，経済性等の視点からハードウェアや基本ソフトウェア等に関する専門的知識および評価，分析改善に関する実務能力を修得します。

(5) ソフトウェア生産技術スペシャリストテキスト

ソフトウェア開発作業の基盤となる開発環境の整備等に当たって，効率的かつ高品質のソフトウェア開発を側面から支援し得る能力を養うため，ソフトウェアの生産技術や開発戦略，開発技法等の専門知識を修得するとともに開発作業標準や品質保証，生産性評価の実施に関する実務能力を修得します。

(6) 上級システムアドミニストレータテキスト

情報システム部門やユーザ部門との連携を取りつつ，現状業務の改善や高度化を計画し，基本的な情報システムや自部門のエンドユーザコンピューティングを推進し得る能力を養うため，業務システムの情報化計画の立案やシステムの構築・運用を主体的に実施するために必要な知識や技術に関する実務能力を修得します。

●●● 情報処理技術者試験センター ●●●

新しい試験制度による春期試験が4月16日に実施されました。今回実施された試験は，プロジェクトマネージャ，システム運用管理エンジニア，プロダクションエンジニア，データベーススペシャリスト，第一種情報処理技術者，第二種情報処理技術者の6試験区分です。これにより，93年5月の産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会の最終報告を受けて改訂された新試験制度による11区分の試験は，一巡して実施されたことになります。

春期試験の合格者の発表は，第二種が6月8日に官報公示され，第一種は7月上旬，その他の高度情報処理技術者試験は7月下旬に官報公示される予定です。

春期試験全体の応募者の状況と合格者が発表された第二種の結果については，次のような概要となっています。

1．春期試験全体の応募者の状況

応募者は前回の秋期試験の応募者と比べて，13,808人（10.7%減）の減少を示しました。

プロジェクトマネージャは，受験資格が秋期試験のアナリスト，システム監査と同様に27歳以上となっていますが，平均年齢で見ると，アナリストの平均年齢37.3歳，システム監査37.5歳と比べて若干若くなっています。逆に，システム運用管理はアプリケーションと同じ25歳以上の受験資格でありながら，アプリケーション31.3歳に対して3.2歳も上昇しています。年齢制限のないプロダクションとデータベースは，ネットワークの27.8歳と比べると3歳程度の上昇となっています。

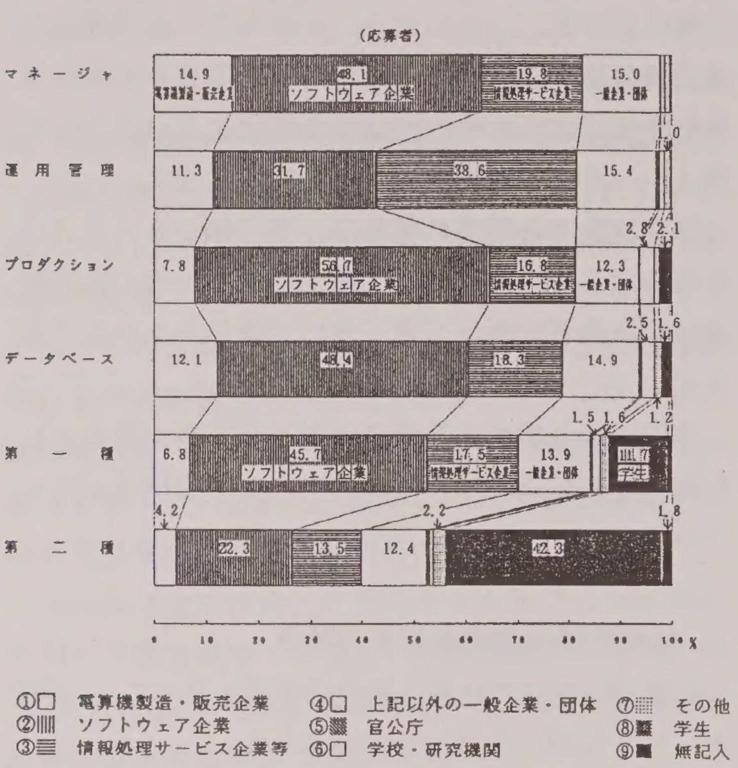
表　平成7年度春期試験の応募者状況

試験区分	応募者	平均年齢
プロジェクトマネージャ	11,321	37.0
システム運用管理	4,599	34.5
プロダクション	12,809	30.9
データベース	7,979	30.8
第一種	87,151	27.5
第二種	118,044	23.8
合　計	241,903	26.6

第一種は，旧試験制度最後の平成6年度春期試験の27.4歳とほぼ同じとなり，第二種も前回秋の24.1歳と大きな差はありません（表参照）。

次に，応募者の勤務先別と最終学歴別の構成を示します。

勤務先別 応募者 構成比（平成7年度 春期）



（○数字はグラフ上での左からの順序）

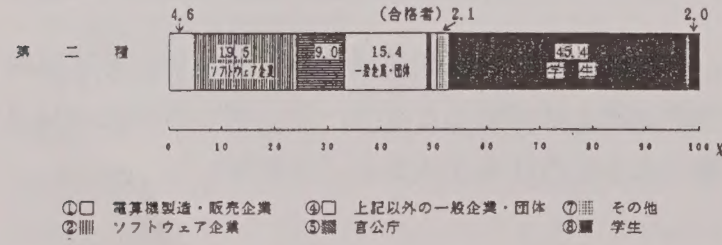
2．第二種の結果

第二種試験の応募者数は118,044人，受験者数80,633人，受験率68.3%で，合格者数は11,056人，合格率13.7%の結果となりました。合格者の平均年齢は24.2歳で，今回の合格者を加えると第二種の合格者総数は40万人を越え，403,676人に達しました。

次に，合格者における勤務先，最終学歴別の構成を示します。

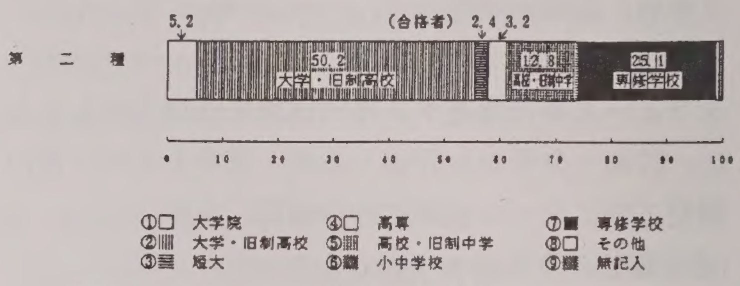
勤務先別

勤務先別構成では，前回秋で減少を示した学生（前回秋33.2%）が，今回は合格者の45.4%を占め，前回秋と比べて12.2ポイント増加しました。社会人は逆に電算機製造・販売企業が4.6%（同6.1%）で1.5ポイントの減少，ソフトウェア企業が19.5%（同27.5%）で8.0ポイントの減少，情報サービス企業等が9.0%（同13.8%）で4.8ポイントの減少となりました。



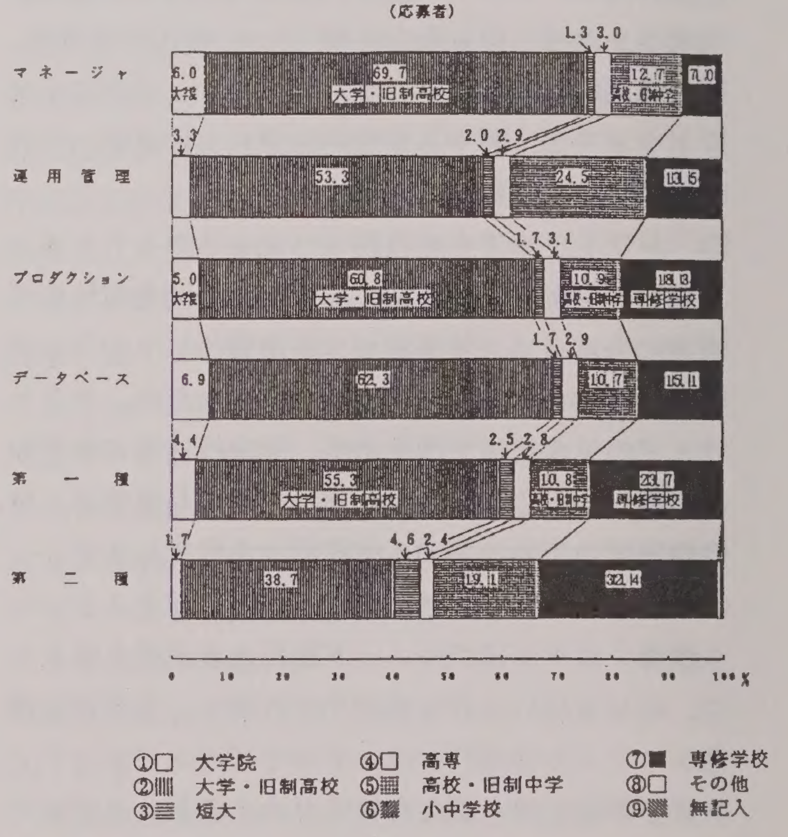
最終学歴別

大学・旧制高校（在学も含む）は，前回秋の54.5%に比べて4.3ポイント減少し50.2%に止まりましたが，依然合格者の半数以上を占めています。専修学校（同含む）は前回秋が23.0%で今回の25.1%と比べて2.1ポイント増加，高校・旧制中学（同含む）も前回秋10.3%に対して12.8%となり，2.5ポイントの増加となりました。



（○数字はグラフ上での左からの順序）　（注）最終学歴には在学中も含む

最終学歴別 応募者 構成比（平成7年度 春期）



（○数字はグラフ上での左からの順序）　（注）最終学歴には在学中も含む

●● 産業情報化推進センター ●●

産業情報化推進センターでは，産業界における情報化の健全な発展と普及啓蒙を図るため，各業界との連携を図りつつ，各種の課題に取り組んでいます。

現在の活動状況を以下にご紹介します。

1．ビジネスプロトコルに関する検討

(1) 業際EDIパイロットモデルの調査･研究･開発

EDIによって交換されている情報は現在，受発注処理などの商流分野のものがほとんどです。受注から生産，決済などある取引全体から見れば，EDIが利用されているのは一部分に過ぎません。このことが，業務全体を合理化する観点からはネックになっているのが実情です。通商産業省では平成6年度中に商流分野と物流分野をリンクさせるパイロット事業を当センターに委託していましたが，本年度からは金流分野までをEDI化するパイロット事業を当センターに委託することにしています。

具体的には，手作業で行われている売掛金の消し込み処理の電子化を検討することにしています。

2．ユーザシステムの高度化に関する検討

(1) EDI向け「新手順」の開発・普及

オープンなEDIを実現する新しい情報通信手順として，OSI－FTAM準拠により開発した「F手順」の製品化を支援してきました。今年度もF手順関連ドキュメントの維持管理および，製品の利用拡大に必要な活動を行います。また，パソコンをベースとした「ＰＣ－Ｆ手順」の相互運用性検証システムの検討・開発を行う予定です。

(2) OSI利用促進

OSIに関連したセミナーを開催する等，OSI利用促進のための活動を行います。さらに，EDIの国際的広がりと多様化に対応するためOSI－MHSをベースとするEDI用通信手順（仮称：Pedi）の調査・研究を行うとともに，今後のインタラクティブEDI実現に必要な「リアルタイムEDI向け新通信手順」についても調査・検討を継続する予定です。

3．産業界のシステム化及びそれに係る制度問題の調査研究

(1) EDIの法的問題に関する調査研究

EDIが産業活動の基盤として進展していくためには，EDI取引を行う場合の法的有効性を確保する必要があります。そこで当事業では，主にEDIの法的側面から調査研究を行うこととしています。特に，欧米におけるEDIの法制度を比較検討しつつ，国内のEDI取引に関するデータ交換協定を含む標準契約書等について検討を行うこととしています。

(2) 産業界のシステム構築支援

EDIをはじめとする産業界における情報ネットワーク構築について，特定の業界を選定してシステム構築上の問題点を中立的な立場から取り上げ，産業界のシステム化を支援することとしています。

(3) 情報ネットワークサービス事業実態調査

産業界のネットワーク構築の重要なキーとなる情報ネットワークサービス事業者のサービス機能等の実態を把握するためのアンケート調査を実施し，その調査結果についての分析・評価をすることとしています。

4．OSIオブジェクトの登録

当センターでは，通商産業省告示第502号に基づき，OSIに係る組織および国内標準の登録（オブジェクト登録）を平成3年3月1日より日本工業調査会より移管を受けて正式な登録機関として行っています。平成7年3月現在で登録されているオブジェクトの数は，組織が73，国内標準が62です。

登録状況について，ここでは，次の組織が登録抹消したことをご連絡します。

株式会社アステック

組織登録番号	オブジェクト識別子構成要素値
１００００１５	２０００１５

5．EDIの普及促進

わが国のEDIの普及・啓蒙，業種横断的な共通課題の検討および関係者の情報交換の場として，45(平成7年5月現在）の業界団体および関係4省庁（オブザーバ）で組織する「EDI推進協議会」の事務局を担当しております。今年度も各種活動の支援を行います。

6. 普及・広報

(1) 産業情報化シンポジウムの開催

わが国産業界の情報化を積極的かつ円滑に推進するために，業界団体及び企業の経営者・実務家を対象にして，各種研究成果及び先進的業界事例の紹介等をテーマとする産業情報化シンポジウムを開催します。

(2) 広報誌「産業と情報」の発行

わが国産業界の情報化動向を広く各方面に周知するため，「産業と情報」を発行し，会員等へ配付します。

平成７年７月　発行

JIPDEC ジャーナル No.88

発行人・井川　博／編集人・日高良治

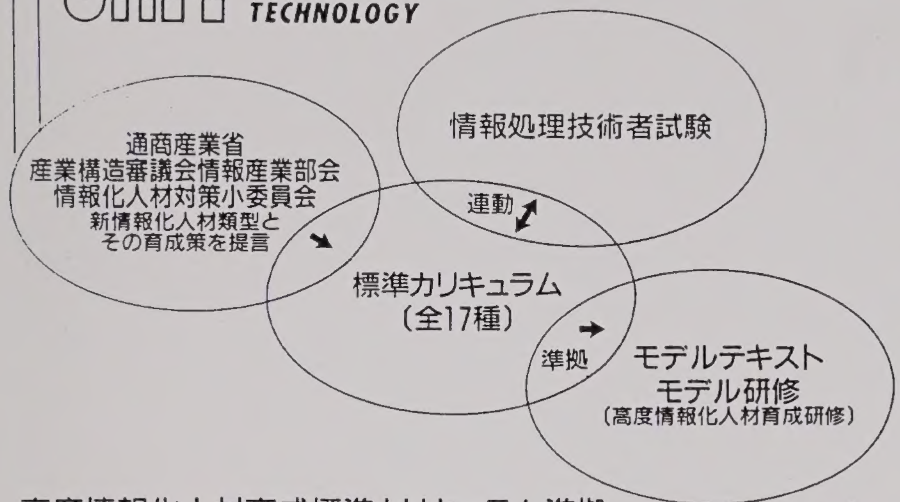
財団法人　日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園３丁目５番８号 機械振興会館内
郵便番号105　　電話 03(3432)9384

※本誌送付宛先の変更等については当協会調査部（03-3432-9384）までご連絡下さい。

人・情報・未来それは創造

CAIT CENTRAL ACADEMY OF INFORMATION TECHNOLOGY



私達の目的

わたしたち中央情報教育研究所は、通商産業省産業構造審議会情報産業部会情報化人材対策小委員会の提言を受けて将来を見据えた情報化人材の育成を目的に標準カリキュラム・モデルテキスト・モデル研修の作成・実施等を主な事業として展開しています。

高度情報化人材育成標準カリキュラム準拠

高度情報化人材育成研修［平成7年度］

コース名	日数	開催期間	研修料
システム監査技術者コース			
●システム監査実践	7	7. 7.17〜7. 8. 1	155,000円
プロジェクトマネージャコース	**15**	**7. 9.26〜7.10.31**	**305,000円**
●プロジェクトの計画立案	3	7. 9.26〜7. 9.28	69,000円
●プロジェクトの品質管理	3	7.10. 3〜7.10. 5	69,000円
●プロジェクトの組織・外注・費用・契約管理	4	7.10. 9〜7.10.13	92,000円
●プロジェクトの進捗管理	3	7.10.17〜7.10.19	69,000円
●プロジェクトの完了評価	2	7.10.30〜7.10.31	46,000円
プロダクションエンジニアコース	**18**		**356,000円**
●内部設計	6	平成7年9月〜10月開催予定（詳細は別途ご案内申しあげます）	135,000円
●プログラム作成	3		69,000円
●テストと保守	2		46,000円
●データ構造とアルゴリズム	2		46,000円
●ソフトウェア工学の最新技術動向	3		69,000円
●品質管理	2		46,000円
ネットワークスペシャリストコース			
●広域分散コンピュータネットワークシステムの要求定義・設計・構築・評価	5	7. 7. 3〜7. 7. 7	115,000円
●ローカルエリアネットワークシステムの要求定義・設計・構築・評価	4	7. 7.10〜7. 7.13	92,000円
●ネットワークの信頼性とデータ伝送技術	2	7. 7.17〜7. 7.18	46,000円
●ネットワークアーキテクチャとトラフィック技術	3	7. 7.24〜7. 7.26	69,000円
データベーススペシャリストコース	**12**	**7. 8.22〜7. 9.14**	**251,000円**
●データベースの基礎理論	2	7. 8.22〜7. 8.23	46,000円
●データベース管理システム	3	7. 8.28〜7. 8.30	69,000円
●データベースシステムの設計と運用	5	7. 9. 4〜7. 9. 8	115,000円
●データベース技術動向	2	7. 9.13〜7. 9.14	46,000円
システム運用管理エンジニアコース			
●システム保守とセキュリティ管理	**3**	**7. 7. 5〜7. 7. 7**	**69,000円**
●性能管理とシステム評価	3	7. 7.10〜7. 7.12	69,000円
●移行・運用テストとシステム移行	1.5	7. 7.17〜7. 7.18	34,500円
第一種共通カリキュラム研修［第一種情報処理技術者試験一部免除対象コース］		**7. 7. 5〜7.10.20**	**630,000円**
●コンピュータ科学基礎	3	7. 7. 5〜7. 7. 7	69,000円
●コンピュータアーキテクチャ	2	7. 7.10〜7. 7.11	46,000円
●通信ネットワーク	3	7. 7.12〜7. 7.14	69,000円
●基本ソフトウェア	4	7. 7.17〜7. 7.20	92,000円
●データベース	3	7. 7.26〜7. 7.28	69,000円
●ソフトウェア工学	3	7. 7.31〜7. 8. 2	69,000円
●ヒューマンインタフェース	3	7. 8.14〜7. 8.16	69,000円
●コミュニケーション技法	5	7. 9.18〜7. 9.22	115,000円
●問題発見・解決技法	4	7. 9.11〜7. 9.14	92,000円
●システム構成技術	2	7. 8.10〜7. 8.11	46,000円
●システムの運用	3	7. 9. 4〜7. 9. 6	69,000円
●情報セキュリティとシステム監査	3	——	69,000円
●マネジメントサイエンスと企業システム	4	——	92,000円
●応用システム開発技術	10	7. 9.25〜7.10.20	215,000円
●システム評価技法	9	——	195,000円

財団法人　日本情報処理開発協会　中央情報教育研究所
東京都港区浜松町2-4-1 世界貿易センタービル7F
電話03-3435-6507　FAX03-3435-6505

JIPDEC
財団法人　日本情報処理開発協会
東京都港区芝公園3丁目5番8号　機械振興会館内
郵便番号105　　　電話 03(3432)9384

Japan Information Processing DEvelopment Center